E-ISSN: 2674-5224, DOI: 10.36962/PAHTEI

# PROCEEDINGS

## OF AZERBAIJAN HIGH TECHNICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

## AZƏRBAYCAN ALİ TEXNİKİ MƏKTƏBLƏRİNİN XƏBƏRLƏRİ

**MULTIDISCIPLINARY JOURNAL**
**REFEREED & REVIEWED JOURNAL**

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 CİLD 26 BURAXILIŞ 03 2023




https://bsj.fisdd.org/index.php/pahtei

**The beautiful thing about learning is nobody can take it away from you—B. B. King**

**E-ISSN: 2674-5224, DOI: 10.36962/PAHTEI**

# PROCEEDINGS

## OF AZERBAIJAN HIGH TECHNICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

## AZƏRBAYCAN ALİ TEXNİKİ MƏKTƏBLƏRİNİN XƏBƏRLƏRİ

**MULTIDISCIPLINARY JOURNAL**
**REFEREED & REVIEWED JOURNAL**

**VOLUME 26 ISSUE 03 2023** **CİLD 26 BURAXILIŞ 03 2023**

**JOURNAL INDEXING**

**CROSSREF**

**EUROPUB IMPACT FACTOR 2022 – 0.71**

**EESTI, TALLINN 2023**

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023



©Publisher: Azerbaijan State Oil and Industry University. I/C 1400196861 (Azerbaijan).
Rector: Mustafa Babanli. Doctor of Technical Sciences. Professor.
Registered address: 20, Azadlig pr., Baku, Azerbaijan, AZ1010.
©Editorial office: 20, Azadlig pr., Baku, Azerbaijan, AZ1010.
©Typography: Azerbaijan State Oil and Industry University İ/C 1400196861 (Azerbaijan).
Registered address: 20, Azadlig pr., Baku, Azerbaijan, AZ 1010.

©Nəşriyyat: Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti. VÖEN 1400196861 (Azərbaycan).
Rektor: Mustafa Babanlı. Texnika Elmləri Doktoru. Professor.
Qeydiyyat ünvanı: Azadliq prospekti, 20. Bakı Azərbaycan, AZ1010.
©Redaksiya: Azadliq prospekti, 20. Bakı Azərbaycan, AZ1010.
©Mətbəə: Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti VÖEN 1400196861 (Azərbaycan).
Qeydiyyat Ünvanı: Azadliq prospekti, 20. Bakı Azərbaycan, AZ1010.

©Publisher: ICRET. MTÜ (Estonia, Tallinn), R/C 80550594.
Director and Founder: Seyfulla İsayev (Azerbaijan).
Deputy and Founder: Namig Isazade. PhD in Business Administration. (Azerbaijan).
©Editorial office / Redaksiya: Harju maakond, Tallinn, Kesklinna linnaosa, Narva mnt 5, 10117
Telephones / Telefonlar: +994 55 241 70 12; +994 51 864 88 94
Website/Veb səhifə: https://bsj.fisdd.org/; https://scia.website/
E-mail: sc.mediagroup2017@gmail.com

©Nəşriyyat: MTÜ Beynəlxalq Tədqiqat, Təhsil & Təlim Mərkəzi. Q/N 80550594.
Direktor və Təsisçi: Seyfulla İsayev (Azərbaycan).
Direktorun müavini və Təsisçi: Namiq Isazadə. PhD. Biznesin İdarə Olunması. (Azərbaycan).

E-ISSN: 2674-5224; DOI: 10.36962 / PAHTEI; UDC: 62 (051) (0.034)
PROCEEDINGS OF AZERBAIJAN HIGH TECHNICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Accepted for publication in this edition 14.03.2023

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

## TABLE OF CONTENTS

**Türkan İbrahimli, Ağa Rəsulzadə**
NEFT VƏ QAZ KƏMƏRLƏRİNDƏ EROZİYA VƏ KORROZİYAYA QARŞI QABAQLAYICI TƏDBİRLƏRİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASI ........ 05-11
**Aynur Şərifova**
LEGİRLƏNMİŞ POLADLARDA YÜKSƏKTEMPERATURLU AZOTLAMANIN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ ........ 12-20
**Azər Məmmədov, Elcan Əliyev, Vidadi Mehdiyev, Rahib Hüseynov, Nicat Mehdizadə**
ROBOT QOLLARIN İDARƏETMƏ SİSTEMİ İLƏ İŞLƏNMƏSİ ........ 21-31
**Arifə Kərimova, Ceyhun Sadiqov**
KARBOHİDROGEN QAZLARININ EMALI ÜÇÜN YENİ TEXNOLOGİYA ........ 32-38
**Bağış Əhmədov, Əli Abışov**
SƏNAYE MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ İNNOVASİYALARIN RƏQABƏT QABİLİYYƏTİNƏ TƏSİRİ ........ 39-47
**Gülşən Mustafayeva, Əkrəm Suleymanov**
NEFT-ZAVOD QAZLARININ SƏMƏRƏLİ İSTIFADƏ YOLLARI ........ 48-54
**Abdulaga Gurbanov, Hajiaga Azizov**
APPLİCATİON OF NANOPARTİCLES AGAİNST EROSİON ........ 55-62
**İnarə Rüstəmova**
TETRADESİLDİETİLOLAMMONİUMBROMİD (TDDEAB), TETRADESİLTRİETİL OLAMMONİUMBROMİD (TDTEAB) VƏ OKSALAT KALİUM ƏSASINDA KATİON İON-MAYE TİPLİ SƏTHİ-AKTİV MADDƏNİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİ ........ 63-71
**Çingiz Əliyev, Lətifə Kazımova**
ABŞERON YARIMADASINDA RADİO-EKOLOJİ ŞƏRAİTİN TƏDQİQİNİN ELMİ-NƏZƏRİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ ........ 72-79
**Məcid Bədəlov, Lalə Hüseynova**
REZERVUARLARDA YIĞILAN NEFT ŞLAMININ EFFEKTİV TƏMİZLƏNMƏSİ ........ 80-89
**Rauf Babayev, Lala Nabieva**
MODELING THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF METHANOL PRODUCTION ........ 90-97
**Pervan Mursalov, Yusif Alakbarov**
CLEANING OF NATURAL GASES FROM MECHANICAL MIXTURES ........ 98-103
**Səbirxan Mahmudov, Arif Süleymanov**
NEFT YATAQLARINDA SUVURMA PROSESİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ MONİTORİNQİ ........ 104-111
**Ofeliya Sofiyeva, Ayla İsmayılzadə**
RƏQƏMSAL MARKETİNQDƏ MARKETİNQ NÖVLƏRİNİN FUNKSİYASI ........ 112-125
**Zülfüqar İbrahimli, Ayxan Hüseynzadə**
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA KƏND TƏSƏRRÜFATININ DAVAMLI İNKİŞAFININ İDARƏ EDİLMƏSİ ........ 126-136
**İradə Vəliyeva, Əli Səmədli**
REKLAMIN SAHİBKARLIĞIN İNKİŞAFINA TƏSİRİ ........ 137-151
**Vəfa Dünyamalıyeva, Elvin Həsənov**
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA ƏHALİNİN YOXSULLUQ PROBLEMİ ........ 152-164
**Aynur Cabbarova, İlqar Əsgərli**
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA TƏBİİ EHTİYATLARDAN İSTİFADƏNİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ ........ 165-176

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

**Paşacanov Anar, Nicat Hüseynov**
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA NAĞDSIZ ÖDƏNİŞLƏR SİSTEMİNİN TƏHLİLİ .................... 177-189
**Rəşad Hüseynov, Novruz Rəhimov**
ƏMƏK BAZARI VƏ MƏŞĞULLUĞA RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN TƏSİRLƏRİ .......................... 190-202
**Orxan Hüseynov**
ALİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏSİNDƏ KADRLARIN UÇOTUNUN RƏQƏMSALLAŞDIRILMASI ............. 203-210
**Arzu Məmmədova, Ülvi Məmmədov**
ŞƏHƏR İDARƏETMƏSİNDƏ İNFORMASİYA SİSTEMLƏRİNİN TƏTBİQİ ..................................... 211-221
**Vidadi Əlizadə, Faiq Hacıyev**
BİG DATA OBYEKTLƏRİNİN XASSƏLƏRİNİN BƏZİ XARAKTERİSTİKALARI .............................. 222-229
**Rafig Ibrahimov, Yusif Samadov, Sabir Gurbanov**
STUDY OF THE DYNAMİCS OF THE İMPACT OF DRİLLİNG FLUİD SLURRY ON THE WELL BOTTOM ........................................................................................................................ 230-239
**Sevinj Rzayeva, Shura Ganbarova, Amir Amirov**
PROSPECTS FOR OIL AND GAS POTENTIAL OF THE MIOCENE-PLIOCENE AND MESOZOIC DEPOSITS OF THE ABSHERON ARCHIPELAGO ……………………………………………....…. 240-247
**Behbidalı Novruzlu**
COVID-19-UN İNVESTİSİYA DAVRANIŞLARINA TƏSİRİ ………………………………….……... 248-254
**Məlahət Babayeva**
CƏNUBİ XƏZƏRİN QƏRB CİNAHINDA MƏHSULDAR QATIN BALAXANI LAY DƏSTƏSİNİN TERRİGEN-MİNERALOJİ ƏYALƏTLƏRİ ........................................................................... 255-261
**Hicran Muradova, Nicat Abasov**
AZƏRBAYCANDA SOSİAL MEDİANIN EFFEKTİVLİYİ VƏ RƏQƏMSAL MARKETİNQDƏ ONUN ROLUNUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ .................................................................. 262-275
**Rəşad Məhərrəmov , Soltan Məhərrəmli**
İŞĞALDAN AZAD EDİLMİŞ ƏRAZİLƏRDƏ DƏYƏR ZƏNCİRİNİN FORMALAŞDIRILMASI ........... 276-289
**Nuraga Rustamov, Fariz Aghali, Sarkhan Askerov**
CAUSES AND METHODS OF FREEING DIFFERENTIAL PIPE STUCK …………………………... 290-296
**Gültər Nəsibova, Mehriban İsmayılova, Sahilə Nəsibova, Fərəh Qarayeva**
KÜR ÇÖKƏKLİYİNİN ÇÖKMƏ QATININ FORMALAŞMASININ GEODİNAMİK VƏ TEKTONİK ŞƏRAİTİ ......................................................................................................................... 297-305
**Anar Mammadov, Nijat Muradli**
MANAGEMENT OF FINANCIAL FLOWS OF HOLDINGS ............................................................. 306-316
**Naməd Paşayev, Lətif Sultanov, Səidə İsmayılova, Mehrab Şabanov**
AŞAĞI KÜR ÇÖKƏKLİYİNİN NEFTÇALA NEFTLİ-QAZLI YATAĞININ PERSPEKTİVLİYİNİN GEOLOJİ VƏ PETROFİZİKİ TƏDQİQATLARLA DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ …………………………………….. 317-325

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# DEVELOPMENT OF PREVENTIVE MEASURES AGAINST EROSION AND CORROSION IN OIL AND GAS PIPELINES

**Turkan İbrahimli[1], Aga Rasulzade[2]**
[1,2] Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2] Depantament of "Oil and gas transportation and storage",
[1]Associate professor
[2]Master's student, Email: aga.rasulzada@outlook.com

## ABSTRACT

Some of the issues with oil and gas transportation in CO2/H2S settings have been well documented in the literature. The erosion-corrosion of the pipelines is one of the most prevalent issues. In the oil and gas sectors, a variety of methods have been employed to comprehend the solid particle erosion process and the synergistic relationship between erosion and corrosion. The erosion-corrosion process, though, has not been fully described in the literature and is thought to be influenced by a few variables. This review talks about some research on erosion-corrosion. With an emphasis on the various factors influencing the corrosion-erosion process, the fundamental knowledge of solid particle erosion, which is thought to be the cause of the erosion of the oil and gas pipeline is addressed.

Sand and water are frequently added to the transfer of petroleum products, harming the pipeline. Oil and gas pipeline corrosion and erosion have become a growing issue for the business, particularly in H2S environments. Due to the unpredictability of stoppages and the high maintenance costs, erosion-corrosion problems can be expensive and time-consuming to handle. The pipeline industry and the larger petroleum community are interested in the integrity of the pipeline and the environment. The mechanical action of the solid erosion process during the erosion-corrosion process affects the corrosive products generated on the pipeline surface in the form of an oxide film.The exposed area is subjected to increased stresses and deterioration as a result of the mechanical action used to remove the oxide coating particles.

The CO2/H2S corrosion of steel materials is one of the frequent types of failure that happens in the oil and gas industry. Many variables and circumstances have an impact on this complicated process. Most people understand that mechanical and electrochemical processes can influence one another throughout the erosion-corrosion process. To better understand the erosion-corrosion process, several tests and models have been put forth, and in certain instances, different results have been discovered. This can be a result of the testing circumstances, setting, materials, and tools employed. It might not be possible to detail every erosion-corrosion study found in the literature in this study.

To emphasize the current activities that have been done in this field of research, a critical examination of the pertinent papers and data will be reviewed. This study's goal is to examine and analyze pertinent studies that have been conducted on erosion-corrosion in a CO2/H2S environment. The basic erosion phenomenon will be covered first, then the examination will go on to the mechanical and surface material degradation brought on by corrosion. Last but not least, factors affecting the erosion-corrosion process are also discussed.

As solid materials impact the steel surface in various locations, microstructure plays a crucial role in the erosion-corrosion process. Material removal mechanisms for materials with heterogeneous microstructures may vary from those for homogeneous materials. The striking of the solid

material at this carbide phase may be different from that at other phases on the steel surface, and this may be linked to the presence of carbides phase in some areas of the steel surface that are harder than other areas. In-depth research has been done on the impact of microstructure on the erosion-corrosion process in steel materials. According to a study, microstructure significantly affects how susceptible steel is to erosion-corrosion.
The erosion-corrosion process in the oil and gas business was critically examined. According to the study, erosion-corrosion is a serious problem that affects pipelines used for transporting oil and gas and can be mitigated by being aware of its underlying mechanisms. The operating parameters and environmental circumstances have a considerable impact on the dominant mechanisms that take place during the erosion-corrosion process. In the oil and gas sector, choosing materials that can withstand the impact of operating conditions and environmental variables may be a crucial step in reducing erosion-corrosion.
**Keywords:** erosion-corrosion, impact angle, impact velocity, temperature, oil and gas application

# NEFT VƏ QAZ KƏMƏRLƏRINDƏ EROZIYA VƏ KORROZIYAYA QARŞI QABAQLAYICI TƏDBIRLƏRIN IŞLƏNIB HAZIRLANMASI

**Türkan İbrahimli[1], Ağa Rəsulzadə[2]**
[1,2] Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,
[1,2] “Neftin, qazın nəqli və saxlanılması” kafedrası,
[1]dosent
[2]Magistr tələbəsi, Email: aga.rasulzada@outlook.com

## XÜLASƏ

Neft və qazın nəqli zamanı CO2/H2S mühitlərində rast gəlinən bəzi problemlər ədəbiyyatda geniş şəkildə təqdim edilmişdir. Ən çox rast gəlinən problemlərdən biri boru kəmərlərinin eroziya-korroziyasıdır. Bərk hissəciklərin eroziyası prosesini və neft və qaz sənayesində eroziya-korroziya fenomeninin sinergik təsirini başa düşmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə edilmişdir. Bununla belə, eroziya-korroziya prosesinin bəzi parametrlərdən təsirləndiyi güman edilir və ədəbiyyatda tam təfərrüatlı deyildir. Bu baxış eroziya-korroziya ilə bağlı aparılan bəzi tədqiqatlara müraciət edir. Neft və qaz kəmərinin eroziyasına cavabdeh olduğu güman edilən bərk hissəciklərin eroziyasının əsas anlayışı korroziya-eroziya prosesinə təsir edən müxtəlif parametrlərə diqqət yetirməklə həll edilir.
Neft məhsullarının daşınması çox vaxt boru kəmərinə mənfi təsir göstərən qum hissəcikləri və su ilə müşayiət olunur. Neft və qaz kəmərinin eroziya-korroziyası neft sənayesində xüsusilə H2S mühitində getdikcə artan problem olmuşdur. Eroziya-korroziya problemlərinə nəzarət, dayanmaların planlaşdırılmamış təbiəti və yüksək texniki xidmət xərcləri səbəbindən bahalı və vaxt aparan ola bilər. Boru kəmərinin və ətraf mühitin bütövlüyü boru kəməri sənayesi və daha geniş neft ictimaiyyəti üçün maraqlıdır. Eroziya-korroziya prosesi zamanı boru kəmərinin səthində oksid pərdəsi şəklində əmələ gələn korroziya məhsulları bərk eroziya prosesinin mexaniki təsirinə məruz qalır. Oksid film hissəciklərinin mexaniki təsirlə çıxarılması məruz qalan ərazini daha çox gərginliyə və deqradasiyaya məruz qoyur.

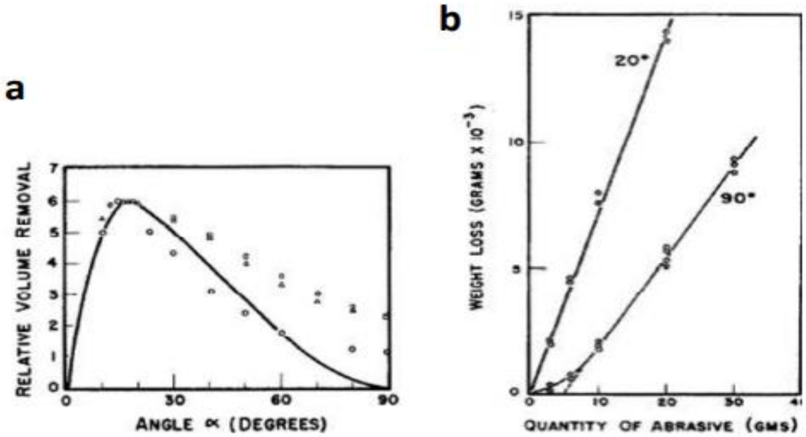
Neft və qaz sənayesində baş verən ümumi nasazlıq formalarından biri polad materialların $CO_2/H_2S$ korroziyasından qaynaqlanır. Bu proses mürəkkəbdir və bir çox parametr və şərtlərdən təsirlənir. Eroziya-korroziya prosesinin ümumi anlayışı ondan ibarətdir ki, digərinə təsir edə bilən elektrokimyəvi və mexaniki proseslər var. Eroziya-korroziya prosesini başa düşmək üçün müxtəlif testlər və modellər təklif edilmiş və bəzi hallarda nəticələrdə dəyişiklik aşkar edilmişdir . Bu, sınaq şərtləri, ətraf mühit, sınaqlarda istifadə olunan materiallar və avadanlıqların nəticəsi ola bilər. Bu araşdırmada ədəbiyyatdakı bütün eroziya-korroziya tədqiqatlarının təfərrüatını vermək mümkün olmaya bilər.
Buna baxmayaraq, bu tədqiqat sahəsində görülmüş son işləri vurğulamaq üçün müvafiq araşdırmaların və məlumatların tənqidi təhlili müzakirə olunacaq. Bu işin məqsədi CO2/H2S mühitində eroziya-korroziya ilə bağlı görülmüş müvafiq işləri nəzərdən keçirmək və müzakirə etməkdir. İcmal əvvəlcə əsas eroziya fenomenini, ardınca səth materialının və mexaniki xassələrin korroziyaya səbəb olan deqradasiyasını təqdim edəcək. Nəhayət, eroziya-korroziya prosesinə təsir edən parametrlər də nəzərdən keçirilir.
**Açar sözlər:** Eroziya-korroziya, zərbə bucağı, təsir sürəti, temperatur, neft və qaz tətbiqi.

## Giriş

Eroziya prosesi eroziyaya uğrayan materialın ona dəyməsi nəticəsində materialın hədəf material səthindən çıxarılmasıdır və eroziyaya uğrayan hissəciyin xüsusiyyətlərindən, hədəf materialdan və toxunma vəziyyətindən təsirlənir. Eroziya neft və qaz sənayesində materialın nasazlığının bir formasıdır və tez-tez borular vasitəsilə maye axını səbəbindən boru kəmərinin səthinə bərk hissəciklərin vurulması nəticəsində yaranır. Bu onunla bağlıdır ki, neft məhsulunun tərkibində neft və qazla birlikdə daşınan bəzi qum qatı maddələri var. Hissəciklər tərəfindən səth eroziyası onilliklər ərzində narahatlıq doğurur. Hissəcik eroziyasına görə materialın çıxarılmasının boru kəmərində baş verən bir sıra əhəmiyyətli təsir hadisələri olduğuna inanılır. Eroziya zamanı materialın çıxarılmasının plastik deformasiya və kövrəkliklə müşayiət oluna biləcəyi bildirilmişdir.Polad və zərbə materiallarının xüsusiyyətlərindən asılı olaraq qırılma baş verir.
Bir neçə müəllif hissəciklərin eroziya prosesini daha yaxşı başa düşmək üçün müxtəlif mexanizmlər və modellər təklif etmişdir. Finney eroziya prosesində materialın çıxarılmasını nəzərdən keçirdi və təklif etdi ki, çevik materialın çıxarılması eroziv hissəciyin çəki itkisi, yerdəyişməsi və kəsilməsi ilə müəyyən edilə bilsə də, kövrək materialın çıxarılması təsir nöqtəsində əmələ gələn çatların dağıdıcı sərt hissəciyin keçməsi ilə baş verir.

## Məqsəd

Neft və qaz kəmərlərində yaranan ən böyük problemlərdən biri də məhz erroziya və korroziya prosesidir. Burada neft və ya təbii qazın boru kəmərləri vasitəsi ilə hərəkət etdikdə, onlarla bərabər su, torpaq, gil və digər bərk hissəcilərin olması boru kəmərinin zədələnməsinə və iş qabiliyyətini tamamilə itirməsinə səbəb ola bilər . Bu iqtisadi cəhətdən daha böyük əngəllərin yaranmasına gətirib çıxara bilər. Məqalədə erroziya və korroziyaya qarşı qabaqlayıcı tədbirlər və yeni mübarizə üsulları işlənib hazırlanmışdır.




**Şəkil 1:** (a) Eroziya üçün eksperimental nöqtələr planlaşdırılıb ki, maksimum eroziya bütün hallarda eyni olsun. (b) Aşındırıcının miqdarı ilə çəki itkisinin dəyişməsi

**Metodlar**

Boru kəməri sistemlərində sinergiya fenomeninin baş verdiyi eroziya-korroziya prosesi. Çox vaxt bu proses $CO_2/H_2S$ mühitlərində müşahidə olunur. Eroziya-korroziya problemləri ilə məşğul olmaq planlaşdırılmamış dayandırmalar və yüksək texniki xidmət xərcləri səbəbindən baha başa gələ bilər və vaxt apara bilər. Neft sənayesi istismar zamanı neft və qaz kəmərlərində və avadanlıqlarda baş verən eroziya və korroziya prosesləri nəticəsində illik əhəmiyyətli iqtisadi itkilər barədə hesabat verir. Bu itkiləri azaltmaq üçün eroziya-korroziya mexanizmini başa düşmək və birinin digərinə sinerji təsirini nəzərə almaq lazımdır. Saf korroziya və eroziya mexanizmlərini başa düşmək üçün bir sıra geniş işlər görülmüşdür. Bəzi tədqiqatçılar korroziyanın eroziyanı artırdığını irəli sürmüşlər. Bununla belə, Postlethwaite bildirmişdir ki, korroziya metalın səthini kobudlaşdırır, bu da eroziya sürətini artırır, çünki eroziya bərk maddələrin təsir bucağından təsirlənir. Kollektiv təhlildə Hutchings göstərdi ki, təmas bucağının artırılması korroziya sürətini artırır ki, bu da eroziya korroziyasının aşınmasının ümumi sürətinə artan sinergetik təsir göstərir. Xinming və başqaları $CO_2$ ilə doymuş mühitdə tərkibində qum olan eroziya-korroziya nəticəsində boru kəmərinin polad aşınmasını tədqiq etmişlər. Test müxtəlif temperaturlarda aparıldı. Materialın ümumi çəki itkisi temperaturdan asılı olaraq üç axın sürətində müəyyən edilmişdir. Nəticə göstərdi ki, kütlə itkisi temperaturun artması ilə bütün sürətlər üçün artmışdır ki, bu da temperaturun eroziya-korroziya prosesinə təsirini göstərir. Eroziya-korroziya prosesi bir-birinə təsir edən elektrokimyəvi və mexaniki prosesləri əhatə etdiyinə inanılır. Bundan sonra gərginlik bölgəsi ətraf mühitdən asılı olaraq çatlaqların başlama yerinə çevrilir.

Müxtəlif parametrlərin bərk hissəciklərin eroziyasına təsirinin başa düşülməsi böyük maraq doğurur, çünki onlar əsasən eroziya-korroziya sürətini müəyyən edir. Tədqiqatlar göstərdi ki, bərk hissəciklərin eroziyası prosesinə temperatur, təsir sürəti, hissəcik ölçüsü, hücum bucağı və həm təmasda olan, həm də aşınmış səthlərin mikro strukturu kimi parametrlər təsir edir. Bu variantlar aşağıda ətraflı müzakirə olunacaq.

**Temperatur təsiri**

Temperaturun böyüklüyündən asılı olaraq bir çox metallurgiya proseslərinə təsir göstərə bilər. Məlumdur ki, temperatur bir çox proseslərdə mühüm rol oynayır, o cümlədən; mayenin və

səsvermə mühitinin elektrokimyəvi reaksiyası, neft məhsullarının daşınması və məhlulların və polad material səthinin əsas hissəsində kimyəvi reaksiyalar. Dəmir karbonatın (FeCO3) polad səthində çökməsi və sıx və qoruyucu korroziya məhsulu filmi meydana gətirdiyi korroziya prosesi zamanı korroziya dərəcəsi azala bilər. Göstərilmişdir ki, yüksək temperaturda polad səthdə əmələ gələn oksid təbəqələri tez-tez sürətlə hərəkət edən hissəciklər tərəfindən zədələnir və bununla da polad materialın səthini daha da aşındırıcı zədələrə məruz qoyur. Zambeili və b. həmçinin nikeldə əmələ gələn oksid şkalasının qalınlığının (20 - 100 pm) kövrək bir şəkildə davrandığını və miqyasını bərk hissəciklərlə parçalamaq üçün hertsian kubok konus və radial qırılmalara məruz qaldığını aşkar etdi.

Eroziya hissəciklərinin təsir sürətinin artırılması bərk materialların səthə dəydiyi eroziya sürətinə təsir göstərə bilər. Bu onu göstərir ki, eroziya prosesinə **təsir sürətinin dəyişməsi** təsir edir. Bir çox müəlliflər polad xüsusi diqqət yetirməklə, təsir sürətinin eroziya prosesinə təsirini araşdırmışlar. Əlavə tədqiqatlar göstərdi ki, zərbə sürəti bərk cismin aşınması prosesinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bir qayda olaraq, toqquşan hissəciklərin sürəti, hədəf materialları və ətraf mühit korroziya-eroziya mexanizminə böyük təsir göstərir. Neft və qaz kəmərində neft məhsulları və bərk maddələr adətən müəyyən sürətlə daşınır. Daşınan məhsulun sürətinin artırılması bombardman edən bərk maddələrin polad səthə vurma sürətini də artıra bilər. Nəqliyyat mayesinin və mühitin təsir sürəti korroziya-eroziya prosesi nəticəsində boru kəmərinin səthinin korroziya və deqradasiya sürətinə də təsir göstərə bilər. Bildirilmişdir ki, polad səthinin sərt hissəciklərlə bombardmanı nəticəsində lokallaşdırılmış plastik deformasiya baş verir.

**Hissəciklərin ölçüsü və formasının təsiri**

Bərk hissəciklərin ölçüsü eroziya davranışında mühüm rol oynayır. Hissəcik ölçüsü müəyyən bir ölçüyə qədər (50-dən 1000 µm-ə qədər) eroziya sürətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Təklif edilmişdir ki, bu diapazondan kənarda eroziya sürəti hissəcik ölçüsündən asılı deyil. Bir sıra tədqiqatlar hissəcik ölçüsünün və formasının eroziya-korroziya prosesinə təsirini araşdırmışdır. Levy və başqaları hissəciklərin iki formasını nəzərdən keçirirlər. Göstərilmişdir ki, kəskin aşındırıcı hissəciklər təsir səthində sferik hissəciklərdən daha çox materialın çıxarılmasına səbəb olur. Bucaq hissəciklərinin sferik hissəciklərə nisbətən dörd dəfə daha çox aşınmaya səbəb ola biləcəyi də müşahidə edilmişdir. Digər tərəfdən, Finney, hərəkət edən hissəciklərin səthlərin kəsilməsinin hissəciklərin ölçüsündən və formasından asılı olmayaraq baş verdiyini bildirdi. Xinming və başqaları CO2 ilə doymuş mühitdə tərkibində qum olan eroziya-korroziya nəticəsində boru kəməri poladının (API X65) deqradasiyasını araşdırdılar. Qum hissəciklərinin arıqlamağa təsiri araşdırıldı. Nəticə göstərdi ki, qum hissəciklərinin miqdarının artırılması çəki itkisini artırır.

**Nəticə**

1.Neft və qaz sənayesində eroziya-korroziyaya tənqidi baxış keçirilmişdir. İcmaldan belə nəticəyə gəlmək olar ki, eroziya-korroziya neft və qaz nəqli boru kəmərlərində baş verən kritik hadisədir və verilmiş prosesin vurğulanan mexanizmlərini başa düşməklə azaldıla bilər. Həmçinin eroziya-korroziya prosesində baş verən dominant mexanizmlərə əməliyyat parametrləri və ətraf mühit şəraiti əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

2. İş şəraitinin və ətraf mühit amillərinin təsirinə tab gətirə bilən materialların seçilməsi neft-qaz sənayesində eroziya-korroziya prosesinin azaldılmasında mühüm addım ola bilər.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

## ƏDƏBIYYAT


1. Khanna, A.S. and G.S. Das. Parametric study of CO2/H2S Corrosion of Carbon Steel used for Pipeline Application. ./ in International Symposium of Research Students on Materials Science and Engineering.- Chennai, India, 2004
2. D. Belato Rosado1, et al. Latest Developments in Mechanical Properties and Metallurgical features of High Strenght Line Pipe Steels.- 2013.
3. zyumchenko DV, Mandrik YeV, Melnikov SA, et al. Operation of gas wells in conditions of active water and sand manifestation. Scientific. -Technical Collection book 'News of Gas Science' .- Vesti gazovoy nauki.- 2018
4. Dugarov GA, Duchkov AA, Duchkov AD, Drobchik AN. Laboratory validation of effective acoustic velocity models for samples bearing hydrates of different type. //J. Nat. Gas Sci. Eng. -2019
5. Popoola1, L.T., et al., Corrosion problems during oil and gas production and its mitigation. //International Journal of Industrial Chemistry.- 2013.
6. Ziaei, S.M.R., A.H. Kokabi, and M. Nasr-Esfehani, Sulfide stress corrosion cracking and hydrogen induced cracking of A216-WCC wellhead flow control valve body. Case Studies in Engineering Failure Analysis.- 2013.
7. Zhang, L., et al. Effects of Temperature and Partial Pressure on H2S/CO2 Corrosion of Pipelines Steel in Sour Conditions.// in NACE International Corrosion.- Houston, TX. 2011
8. Neville, A., M. Reyes, and H. Xu, Examining corrosion effects and corrosion/erosion interactions on metallic materials in aqueous slurries.// Tribology International.- 2002.
9. R.F. Abbasov, K.M. Məmmədov , Z.S Musayev. Dəniz hidrotexniki qurğuları, neftin, qazın saxlanılması və nəqli .- Bakı, 2010


# РАЗРАБОТКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ ЭРОЗИИ И КОРРОЗИИ В НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДАХ

**Тюркан Ибрагимли[1], Ага Расулзаде[2]**
[1]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
[1,2] Кафедра «Транспортировка и хранение нефти и газа»,
[1]доцент,
[2]магистрант, Email: aga.rasulzada@outlook.com,

## РЕЗЮМЕ

Некоторые из проблем, возникающих в среде CO2/H2S при транспортировке нефти и газа, широко представлены в литературе. Одной из самых распространенных проблем является эрозия-коррозия трубопроводов. Для понимания процесса эрозии твердых частиц и синергетического эффекта явления эрозии-коррозии в нефтегазовой промышленности использовались различные методы. Однако считается, что на эрозионно-коррозионный процесс влияют некоторые параметры, и он не полностью подробно описан в литературе.

В этом обзоре рассматриваются некоторые исследования эрозии-коррозии. Основная концепция эрозии твердых частиц, которые, как считается, ответственны за эрозию нефте- и газопроводов, рассматривается путем сосредоточения внимания на различных параметрах, влияющих на процесс коррозии-эрозии.
Транспортировка нефтепродуктов часто сопровождается частицами песка и воды, оказывающими негативное воздействие на трубопровод. Эрозия-коррозия нефте- и газопроводов становится все более серьезной проблемой в нефтяной промышленности, особенно в среде H2S. Борьба с проблемами эрозии-коррозии может быть дорогостоящей и трудоемкой из-за незапланированного характера остановов и высоких затрат на техническое обслуживание. Целостность трубопровода и окружающей среды представляет интерес для трубопроводной отрасли и более широкого нефтяного сообщества. В процессе эрозионно-коррозионного процесса продукты коррозии, образующиеся в виде оксидной пленки на поверхности трубопровода, подвергаются механическому воздействию процесса твердой эрозии. Механическое удаление частиц оксидной пленки подвергает открытую область дальнейшему напряжению и деградации.
**Ключевые слова:** эрозия-коррозия, угол удара, скорость удара, температура, применение в нефтегазовой отрасли

Publication history

Article received: 06.02.2023
Article accepted: 20.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-05

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 12-20

# INVESTIGATION OF THE MAIN CHARACTERISTICS OF HIGH-TEMPERATURE NITRIDING OF ALLOYED STEELS

**Aynur Sharifova**
Azerbaijan State University of Oil and Industry,
Department of "Materials Science and Processing Technologies"
Lecturer, PhD, https://orcid.org/0000-0002-4591-8013, Email: aynur.sh84@mail.ru

## ABSTRACT

Structural steels used in mechanical engineering are widely used in the manufacture of various parts, machines and mechanisms. These structural steels are classified by chemical composition (carbon and alloyed), processing (nitrided, improved, etc.), by purpose (spring, bearing, etc.). Alloy steels must meet such requirements as high strength, sufficient toughness, good technological properties, and economic efficiency.

This article highlights the increase in viscosity of the nitrided product and the improvement in corrosion and fatigue resistance. Nitriding of high-alloy steels at low temperatures (550-700°C) under ammonia conditions is of little practical importance. In this regard, the kinetics of nitrogen diffusion in highly alloyed austenite is of interest. The regulation of properties is closely related to the formation of microstructural phases in these layers. The mechanism of phase formation during nitriding should be studied in depth and their influence on hardness and wear should be investigated.

Alloying elements change the solubility limit of nitrogen in the α-phase during nitriding, dissolve, and also form independent nitrides. During steel nitriding, some of the iron atoms in the γ' and ε phases are replaced by alloying elements and complex nitride or carbonitride phases are formed, such as $(Fe, M)_4N$, $(Fe, M)_3N$, $(Fe, M)_3(N, C)$, $(Fe, M)_2N$, $(Fe, M)_2(N, C)$.

The presence of strong carbide-forming elements in its composition determined the possibility of nitriding the alloy at a high temperature (850-1100°C) in a gaseous medium. Ammonia has nothing to do with it. In the present work, the main characteristics of high-temperature nitriding of high-alloy steels are studied.

Nitriding is carried out on alloy steel containing Al, Ti, W, V, Mo, Cr, since carbon steel nitriding does not give the desired effect. The amount of alloying components is usually 1.5-2%. Nitriding is usually carried out in special furnaces at a temperature of 500-600°C. Active nitrogen released during the dissociation of ammonia diffuses to the surface of the part and forms nitrides (AlN, MoN, $Fe_4N$, etc.), which are very strong chemical compounds with these elements, as well as with iron.

The theoretical studies carried out lay the foundation for studying the kinetics of nitrogen diffusion in doped ferrite in the Fe-C-Cr and Fe-N-Mo systems. It is shown that the thickness of the nitrided layer depends on the temperature and duration of the process. Hardness at high temperature retains its value, despite the relatively low value.

It has been established that nitriding of high-chromium steel with a small amount of carbon occurs in a single-phase γ-solid solution. As a result of the research, it was found that the presence of iron and chromium oxides on the surface leads to oxidation of steel in this environment in the presence of chromium. In the study, the absence of chromium and the presence of Ni, Co in

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

maraging steels reduces the solubility of nitrogen. The thickest layer was found in the endogas medium.
**Keywords:** high-carbon high-alloy steels, chemical-thermal treatment, nitriding, nitride layer, strength, microstructure.

# LEGİRLƏNMİŞ POLADLARDA YÜKSƏKTEMPERATURLU AZOTLAMANIN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ

**Aynur Şərifova**
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, "Materialşünaslıq və emal texnologiyaları" kafedrası
Müəllim, Texnika üzrə fəlsəfə doktoru, https://orcid.org/0000-0002-4591-8013, Email: aynur.sh84@mail.ru

## XÜLASƏ

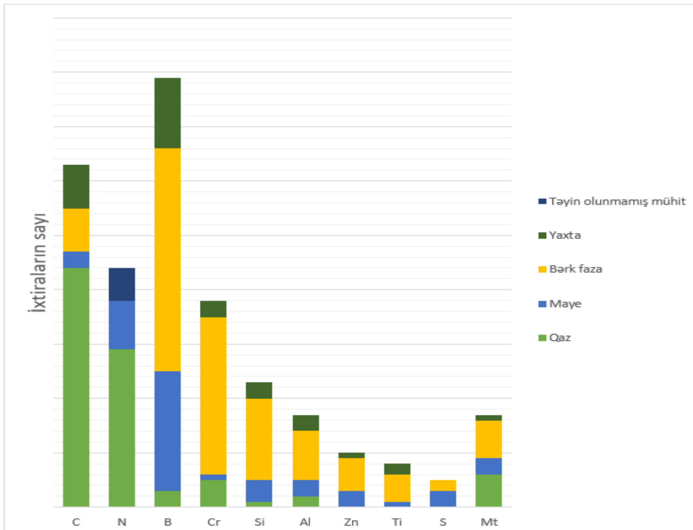
Maşınqayırmada tədbiq edilən konstruksiya poladları müxtəlif detal, maşın və mexanizmlərin hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Bu konstruksiya poladları kimyəvi tərkibinə görə (karbonlu və legirlənmiş), emala görə (azotlanan, yaxşılaşdırılan və s.), təyinatına görə (yay, yastıq və s.) təsnif edilir. Legirlənmiş poladlar yüksək möhkəmlik, lazımi qədər özlülük, yaxşı texnoloji xassələrin olması, iqtisadi səmərəlilik kimi tələblərə cavab verməlidir.
Hazırki işdə azotlandırılmış məmulatın özlülüyünün yüksəldilməsi və korroziyaya, yorğunluğa qarşı davamlılığın artırılması ön plana çəkilmişdir. Yüksək legirlənmiş poladların aşağı temperaturda (550-700°C) ammonyak şəraitində azotlanması böyük praktiki əhəmiyyət kəsb etmir. Bu cəhətdən yüksək legirlənmiş austenitdə azotun diffuziya kinetikası maraq doğurur. Xassələrin tənzimlənməsi həmin qatlarda mikrostruktur fazaların formalaşması ilə çox əlaqədardır. Azotlama zamanı fazaların əmələ gəlmə mexanizmi dərindən öyrənilməli və onların bərkliyə və yeyilməyə təsiri amilləri araşdırılmalıdır.
Legirləyici elementlər azotlama prosesində azotun α — fazada həll olma həddini dəyişir, həll olur, həmçinin müstəqil nitridlər əmələ gətirir. Poladın azotlaması zamanı γ′ və ε- fazalarında dəmir atomlarının bir hissəsi legirləyici elementlərlə əvəz olunur və $(Fe, M)_4N$, $(Fe, M)_3N$, $(Fe, M)_3(N, C)$, $(Fe, M)_2N$, $(Fe, M)_2(N, C)$ kimi kompleks nitrid və ya karbonitrid fazaları əmələ gəlir.
Tərkibində güclü karbidəmələgətirən elementlərin iştirakı əritinin azotlanmasının yüksək temperaturda (850-1100°C) qaz mühitində aparılması mümükünlüyünü müəyyən etmişdir. Burada ammonyak iştirak etmir. Hazırki işdə məhz yüksək legirlənmiş poladların yüksək temperaturlu azotlanmasının əsas xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir.
**Açar sözlər:** yüksək karbonlu yüksək legirlənmiş poladlar, kimyəvi-termiki emal, azotlama, nitrid qatı, möhkəmlik, mikrostruktur.

## Giriş

Sənayedə elementlərlə zənginləşdirmə diffuzyasına, növlərinə və xarici mühit tərkibinə, onda kimyəvi prosseslər, yerinə yetirilmə mexanikasına və digər əlamətlərinə görə kimyəvi termiki emalın çoxlu üsulları tətbiq olunur. Emal olunan məmulatın xarici mühitinin aqreqat halından asılı olaraq kimyəvi-termiki emalı bərk, maye və qaz mühitlərinə görə fərqlənir.

Diffuziyaedici elementin atomları məmulatın səthilə birbaşa kontakt yerində bərk cismə daxil olur. Bu proses az effektlidir və çox nadir hallarda tətbiq olunur. Adətən bərk mühit məmulatın səthinə atomların daxil olması üçün aktiv qaz yaxud buxar fazasını yaratmaq üçün istifadə olunur [1, 2].

Şəkil 1-dən göründüyü kimi əldə edilən ixtiraların sayı hər bir metal, qeyri-metaldan və mühitdən asılı olaraq müxtəlifdir. Göründüyü kimi karbon, metal və qeyri-metal zənginləşmələrində ən yüksək yerlərdən birini bərk faza və yaxtı-qaz qarışığı tutur. Xüsusilə legirlənmiş, martensit-köhnələn poladların yüksək temperaturda qaz qarışığında azotlandırılması daha yüksək nəticələr əldə etməyə imkan verir [2, 3].




**Şəkil 1.** Kimyəvi termiki emal prosesi üzrə ixtiraların (metal və qeyri-metal) paylanma diaqramı

Qeyri metallarla yuxarıda adı çəkilən mühitdə səth qatının zənginləşdirilməsində C, B və N tətbiqi yüksək nəticələrin alınmasına səbəb olur. Əldə edilən ixtiraların sayı onu göstərir ki, bu elemetlərlə zənginləşdirməyə böyük ehtiyac duyulur. Belə nəticələrin əldə edilməsi öz müasirliyini saxlayır və yeni tədqiqatların aparılmasını tələb edir. Bu isə kimyəvi-termiki emalın sementləmə, borlama və azotlama kimi növlərinin bu gün də öz müasirliyini saxlaması deməkdir.

**Məqsəd**

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar.** Azotalama, tərkibində Al, Ti, W, V, Mo, Cr olan legirlənmiş polad üzərində aparılır, çünki karbonlu poladı azotlandırmaq lazımi effekt vermir. Legirləşdirici komponentlərin miqdarı adətən 1,5-2% olur. Azotlama xüsusi sobalarda adətən 500-600$^0$C temperaturda aparılır. Ammonyakın dissosiasıyasından ayrılan aktiv azot detalın səthinə diffuziya edir və qeyd edilən xüsusi elementlərlə, həmçinin dəmirlə çox bərk kimyəvi birləşmələr olan nitridlər əmələ gətirir (AlN, MoN, $Fe_4N$ və s.) [4, 5]. Bir çox tədqiqatlarda göstərilmişdir ki, azot tərkibli atmosferlə legirlənmiş ferritin qarşılıqlı termodinamik təsirindən evtektoid temperaturundan aşağı Fe-Ni sistemində legirləyici element nitrid əmələ gətirmir (məsələn Si, Ni) [6, 7].

Azotun α/$Fe_4N$ sərhədində az həllolması ferritdə karbonun diffuziyası kinetikasına həmçinin austenitdə öz təsirini göstərir. Digər tərəfdən karbid əmələ gətirən Mn, Mo, Cr, Nb, austenitdə Zr və b. α-faza - legirləyici element nitridlər sərhədində azotun həll olmasını azaldır. Eyni zamanda α/$Fe_4N$ sərhədində azotun həll olmasını yüksəldir [7].

**Tədqiqat işinin məqsədi** müxtəlif miqdarda legirləyici elementlərin yüksək karbonlu və legirlənmiş poladların azotlanma xüsusiyyətlərinə, ərintinin xarici nitrid qatının artmasına və mikrostrukturuna təsirinin tədqiqidir.

Bu məqsədlə tərkibində müxtəlif legirləyici elementlər olan 05X13, 05X18, 20X13, 25X13H2 markalı xromlu, martensit-köhnələn poladlar tədqiq edilmişdir. Azotun diffuziya zonasının öyrənilməsi üçün nümunələrin metalloqrafiki tədqiqi Yaponiya istehsalı olan "PME OLYMPUS TOKYO" markalı optik mikroskopun köməyi ilə aparılmış, azotlanmış qatın bərkliyinin ölçülməsi ИТ 5010-01 markalı bərklikölçəndə yerinə yetirilmişdir.

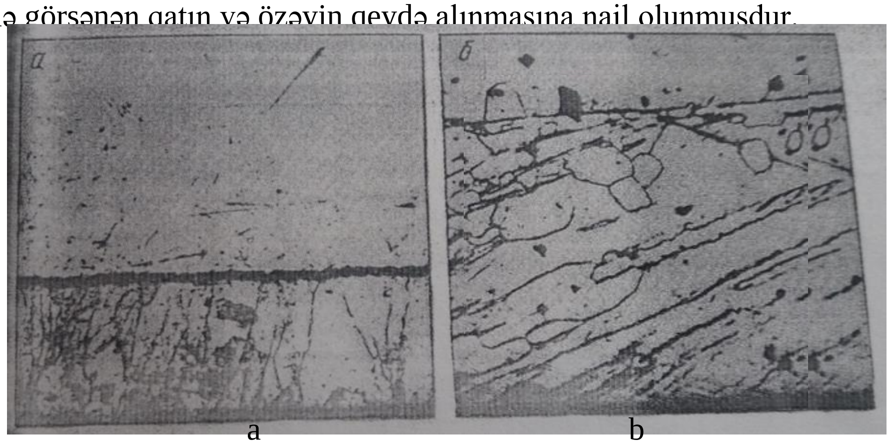
**Metodlar**

**Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi**

Fe-C-Cr və Fe-N-Mo və s. sistemlərində azotun diffuziya kinetikasının öyrənilməsi legirlənmiş ferritdə azotun diffuziya kinetikasını öyrənməyə imkan verir.

Tərkibində 5%-dən çox Mo iştirak edərsə α-bərk məhlulunda həll olma azalır və nəticədə ifrat doymuş xüsusi nitridlər yaranması baş verir. Azlegirlənmiş (15%) ərintidə elementin diffuziya mexanizmi birfazalı sahədə qərarlaşır. Azotun diffuziya zonası nümunələrin metalloqrafiki tədqiqi və qatda bərkliyin təyini ilə öyrənilmişdir (şəkil 2).

Məsələn, tərkibi 0,2% Zr, 0,6% Nb və 5% Mo olan ərintinin elektroaşılandırma nəticəsində öz açıq sərhəddi ilə görsənən qatın və özəyin qeydə alınmasına nail olunmuşdur.



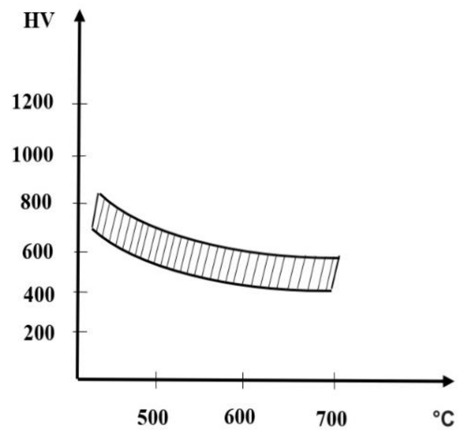
a b

Şəkil 11. Tərkibində 0,2% Zr (a) və 5% Mo (b) olan legirlənmiş ferritin 560° C, 20 saat müddətində 10% $NH_3$+90%$H_2$ mühitdə azotlanmış daxili qatın mikrostrukturu.

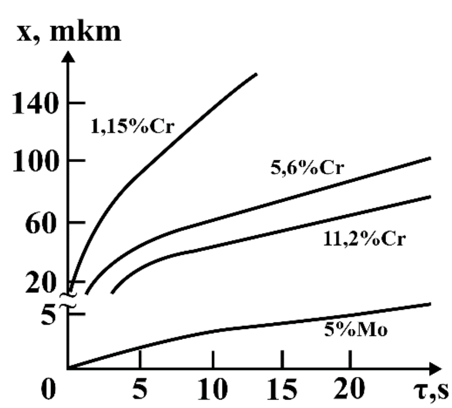
**Şəkil 2.** Tərkibində 0,2% Zr (a) və 5% Mo (b) olan legirlənmiş ferritin 560°C, 20 saat müddətində 10% $NH_3$+90% $H_2$ mühitdə azotlanmış daxili qatın mikrostrukturu; a-x200, b-x100.

Şəkil 3-dən göründüyü kimi yüksək bərklik əldə etmək üçün legirlənmiş poladların tətbiqi zəruridir. Çünki bir çox legirləyici elementlər N-la bərk, dispers, termiki davamlı, yəni kaoqulyasiyaya az meylli nitridlər əmələ gətirir. Azotlanmış qatın qalınlığı əlbətdə ki, prosesin temperaturu və müddətindən asılı olur. Azotlama temperaturu yüksək olduqca bərklik nitridlərin kaoqulyasiyası hesabına daha az olur. Bununla belə azotlanmış qatın bərkliyi yüksək temperaturda öz qiymətini saxlayır.

Tərkibində 0,57% Zr və 5% Mo olan ərintilərdə azotlanmış qatın açıq sərhəd zonası qeydə alınmayıb. Hər iki ərintinin emalı hidrogen daxil edilməklə ammonyak şəraitində aparılmalıdır. Bütün hallar üçün metalloqrfiki tədqiqat nəticəsində səthdə γ′ və ε-fazalarının qalması müşahidə olunmayıb. Bu fazalar 90%$N_2$+10%$NH_3$ termodinamiki mühitdə əldə edilmişdir. Burada doymuş bərk məhlullar bərabər fazalarda yaranmış və ferritin kimyəvi analizi ilə təsdiqlənmişdir. Uzunmüddətli saxlama zamanı xarici zonada γ′ və ε-fazalarının artması çox maraq doğurur. Aparılan hesabat nəticəsində xromun müxtəlif midarında və eyni zamanda 5% Mo olan ərintidə nitrid qatının qalınlığı müəyyən edilmişdir (şəkil 4).




**Şəkil 3.** Tərkibində müxtəlif miqdarda Cr və Mo poladlarda azotlanmış qatın bərkliyinin prosesin temperaturundan və müddətindən asılı olaraq dəyişməsi (τ=48s)

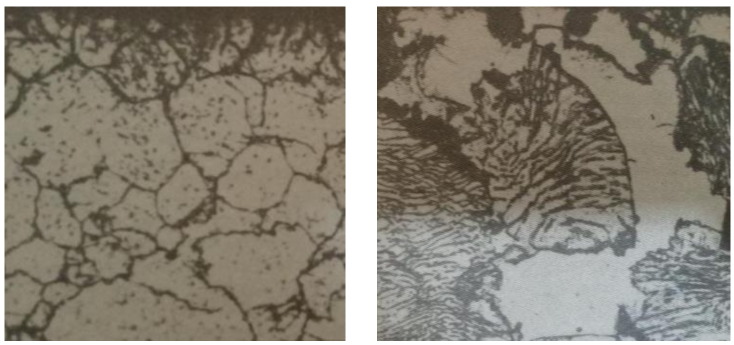



**Şəkil 4.** Tərkibində müxtəlif miqdarda Cr və 5% Mo olan ərintinin xarici nitrid qatının artmasının hesab əyrisi (560 °C-də)

Tərkibində 18% Cr olan poladda bəzi hallarda 1000°C temperaturda azotlama ferritdə və austenitdə baş verir. Əgər poladda 0,03-0,04% C olarsa azotlama yalnız ferritdə baş verir. Həmin temperaturda proses austenidə baş verirsə onda diaqram üzrə Cr nitridinin ayrılması olmur. Bu, temperaturu 900°C-dək azaltdıqda baş verə bilər və azotun konsentrasiyası 0,15-0,25% əldə edilir.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

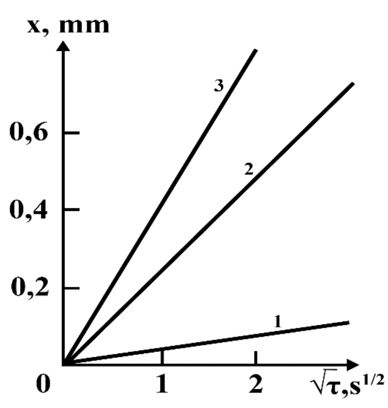
Beləliklə, azotlama yüksəkxromlu poladlarda (özündə karbon saxlamaqla) birfazalı γ-bərk məhlulda özünü göstərir. Cr azotun həll olmasını xeyli artırır.
Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 05X13, 05X18, 20X13, 25X13H2 markalı poladların dissosasiya olunmuş ammonyakla N-H mühitində (95%$N_2$+5%$H_2$) emalı ilə 1000°C-də 4 saat müddətində səthdə qat dərinliyinin 13% Cr üçün 0,4-0,5 mm, 18% Cr üçün isə 0,8-1,0 mm dəyişməsi mümkündür.
Tərkibi 14% Cr–la legirlənmiş poladda azotun həll olması dissosasiya olunmuş ammoyakda (25%$N_2$+75%$H_2$) 1000°C-də 0,5%, təmiz azotda isə 1% təşkil edir.
Yavaş soyutmada azotlanmış perlitin yaranma xarakteri baş verir (şəkil 5). Tədqiqatlar göstərir ki, səthdə dəmir və xrom oksidlərin olması, bu mühitdə poladın oksidləşməsi xromun iştirakı ilə gedir. Eyni zamanda qatda (CrN, $Cr_2N$) və dəmir nitridləri ($Fe_2N$, $Fe_3N$) aşkarlanmışdır.



a b

**Şəkil 5.** 20X13 (a) və 05X18 (b) poladlarının səth qatının mikrostrukturu (t=$1000^0$C, 4 saat saxlama, atmosfer 95%$N_2$+5%$H_2$); x400

Nikel azotun həll olmasını aşağı salır. Məsələn, 540-980°C intervalında azotun həll olması 0,125-0,28%, 980-1200°C-də isə 0,28-0,53% olur. Azotun həllolma üzrə hesabatı göstərir ki, azotun CrN sərhəddində həll olması 1,1%-dir. Şəkil 2-də X18H10T poladının azotlanmasının hesabat nəticələri göstərilmişdir. Rentgenostruktur analizi göstərir ki, yavaş soyuma halında səthdə CrN qalır, ancaq tablandırma zamanı isə tənzimlənir (şəkil 6).

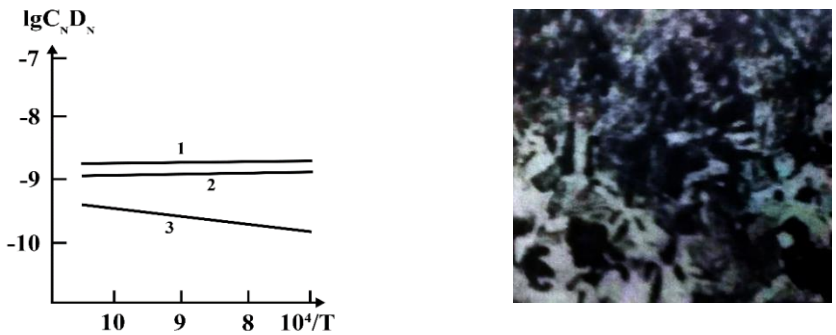



**Şəkil 6.** X18H10T poladının 95%$N_2$+5%$H_2$ atmosferində 850°(1), 1000°(2) və 1200°C (3) temperaturlarda azolama qatının parabolik böyümə sürəti

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Matensit-köhnələn H18M5TIO və H18K12M5TIO markalı poladlarında xromun iştirakı etməməsi və böyük miqdarda Ni və Co olması azotun həll olmasını azaldır.

Metalloqrafiki və rentgenospektral analizlər azotun frontal diffuziyasının əsil şəklini əks etdirmişdir (şəkil 7). Burada nitrid əmələgətirən elementlərin daxili zonada paylanması göstərilmişdir. Qatın qalınlığının artması 1000°C-də atmosferin növündən asılıdır. Ən maksimal qalınlıq 90%$N_2$+10%$H_2$+endoqaz mühitində əldə olunmuşdur.




a b

**Şəkil 7.** H18M5TIO (1,3) və H18K12M5TIO (2) poadları üçün azotun nüfuz etmə qabiliyyətinin temperaturdan aslılığının hesabi və təcrübi qiymətləri (a) və H18K12M5TIO poladının səth qatının mikrostrukturu (t=1000$^0$C, 2 saat saxlama, atmosfer 95%N2+5%H2); x200

**Nəticə**

1. Aparılan nəzəri tədqiqat Fe-C-Cr və Fe-N-Mo sistemində legirlənmiş ferritdə azotun azotun diffuziya kinetikasının öyrənilmsinə zəminlik yaradır;
2. Göstərilmişdir ki, azotlanmış qatın qalınlığı prosesin temperaturu və müddətindən asılıdır. Yüksək temperaturda bərklik nisbətən aşağı qiymətli olmasına baxmayaraq öz qiymətini saxlayır;
3. Aşkarlanmışdır ki, tərkibində az miqdarda karbon olan yüksək xromlu poladda azotlama birfazalı γ-bərk məhlulda özünü göstərir;
4. Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, səthdə dəmir və xrom oksidlərinin olması bu mühitdə poladın oksidləşməsi xromun iştirakı ilə gedir;
5. Tədqiqatda martensit-köhnələn poladlarda xromun iştirak etməməsi və Ni, Co-ın olması azotun həll olmasını azaldır. Ən yüksək qat endoqaz mühitində aşkarlanmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Z.Q., Babanlı M.B., Namazov S.N. Termiki emal texnologiyası. //Dərslik.- Bakı:"ELM", 2012, 325s.
2. Kurganov A. V., Yursheva N. V. Tekhnologiya azotirovaniya stali. Perspektivnye napravleniya issledovaniya. //Shag v nauku.-2017, no. 2, pp. 140-144.
3. Kuksenova L. I., Alekseeva M. S., Hrennikova I. A., Gress M. A. Vliyanie usloviy azotirovaniya konstruktsionnykh staley na ikh ekspluatatsionnye svoystva i strukturnyy metod otsenki kachestva poverkhnostnogo sloya. //Fundamental'nye i prikladnye problemy tekhniki i tekhnologii.- 2019, vol. 4-1 (336), pp. 163-171.

4. Esipov R. S., Islamgaliev R. K., Khusainov Yu. G., Nikitina M. A., Ramazanov K. N. Nizkotemperaturnoe ionnoe azotirovanie konstruktsionnykh vysokolegirovannykh staley austenitnogo i martensitnogo klassov s ultramelkozernistoy strukturoy. //Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviatsionnogo tekhnicheskogo universiteta.- 2019, vol. 23, no. 2 (84), pp. 26-32.
5. Kuksenova L. I., Alekseeva M. S., Gerasimov S. A. Vliyanie parametrov predvaritel'noy termicheskoy obrabotki i azotirovaniya na strukturu i iznosostoykost' konstruktsionnykh staley. Nauchnye trudy 4 Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, posvyashchennoy 80-letiyu IMASh RAN, "Zhivuchest' i konstruktsionnoe materialovedenie" (ZhivKoM–2018).- Moscow-Izhevsk: Institut komp'yuternykh issledovaniy Publ., 2018, pp. 141-143.
6. Rogachev S. O., Nikulin S. A., Khatkevich V. M., Cheretaeva A. O., Bekkaliev B. E. Vliyanie vysokotemperaturnogo azotirovaniya na korrozionnuyu stoykost' ferritnykh khromistykh staley. //Fizika i khimiya obrabotki materialov.-2019, no. 2, pp. 36-43.
7. M. Yang et al., Simulation of the Ferritic Nitriding Process, //Int. Heat Treat. Surf. Eng.- 2011, 5(3), pp 122–126

# ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО АЗОТИРОВАНИЯ ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

**Айнур Шарифова**
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, кафедра «Материаловедение и технология обработки», преподаватель, кандидат технических наук,
https://orcid.org/0000-0002-4591-8013, Email: aynur.sh84@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

Конструкционные стали, применяемые в машиностроении, широко применяются при изготовлении различных деталей, машин и механизмов. Эти конструкционные стали классифицируют по химическому составу (углеродистые и легированные), обработке (азотированниые, улучшаемые и др.), по назначению (пружинные, подшипниковые и др.). Легированные стали должны отвечать таким требованиям, как высокая прочность, достаточная вязкость, хорошие технологические свойства, экономическая эффективность.
В этой статье подчеркивается повышение вязкости азотированного продукта и повышение устойчивости к коррозии и усталости. Азотирование высоколегированных сталей при низких температурах (550—700°C) в аммиачных условиях не имеет большого практического значения. В этом отношении представляет интерес кинетика диффузии азота в высоколегированном аустените. Регулирование свойств тесно связано с образованием микроструктурных фаз в этих слоях. Следует глубоко изучить механизм образования фаз при азотировании и исследовать их влияние на твердость и изнашивания.
Легирующие элементы изменяют предел растворимости азота в α-фазе в процессе азотирования, растворяются, а также образуют самостоятельные нитриды. При

азотировании стали часть атомов железа в γ' и ε-фазах замещается легирующими элементами и образуются сложные нитридные или карбо нитридные фазы, такие как (Fe, M)$_4$N, (Fe, M)$_3$N, (Fe, M)$_3$(N, C), (Fe, M)$_2$N, (Fe, M)$_2$(N, C).
Наличие в его составе сильных карбидообразующих элементов определило возможность азотирования сплава при высокой температуре (850-1100°C) в газовой среде. Аммиак здесь не при чем. В настоящей работе изучены основные характеристики высокотемпературного азотирования высоколегированных сталей.

**Ключевые слова:** высокоуглеродистые высоколегированные стали, химико-термическая обработка, азотирование, нитридный слой, прочность, микроструктура.

Publication history

Article received: 06.02.2023
Article accepted: 20.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-12

E-ISSN: 2674-5224
21-31 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# ROBOT ARMS DEVELOPMENT WITH MANAGEMENT SYSTEM

**Azer Mammadov[1], Eljan Aliyev[2], Vidadi Mehdiyev[3], Rahib Huseynov[4], Nijat Mehdizade[5]**
[1,2,3,4]Azerbaijan State Oil and Industry University, [5]Azerbaijan Technical University,
[1,2,3,4]Department of Electronics and Automation, [5]Department of Mechatronics and Machinery Design
[1]Professor, E-mail: azer.mammadov@asoiu.edu.az
[2, 3, 4,5]Master's degree, Email: elcaneliyev20@outlook.com

## ABSTRACT

When the production systems of developed countries are examined, it is seen that automatic production systems are widely used. The importance of industrial robots, which are the basis of automatic production systems, is increasing day by day. Countries where industrial robots are actively used in production, are more competitive than other countries. For this reason, the development of industrial robots has become widespread.
The main advantage of using robots in production processes is that the quality level of the product produced in continuous production processes does not change depending on time. The quality level of the manufactured product is one of the main issues for both foreign and domestic enterprises. Robots have different types of classification according to the complexity of the work they must perform, according to their structural structure, degrees of freedom and the size of the work area. The article provides general information about the most used types of industrial robots and their parameters and characteristics are reviewed.
The article examined general information about the most used types of industrial robots, and their parameters and characteristics were reviewed. Their fields of application were noted and working principles were investigated. Their fields of application were noted and working principles were investigated. Teaching methods used in robot programming are mentioned and detailed information about them is provided.
The necessary algorithm for controlling robots is developed and explained. The purpose of the study is to provide information about the types of industrial robots, as well as to develop algorithms for their programming and training. To achieve this goal, the following sequence is assumed. Based on various sources, industrial robots and the theoretical and methodological foundations of their programming were studied.
Theoretical data on the types of industrial robots were analyzed according to the degree of freedom classification, which is the main method for classifying robots.
The advantages and disadvantages of industrial robots have been investigated and suitable working conditions analyzed.
The methods of training industrial robots are investigated and their pros and cons are presented.
Development and analysis of the learning algorithm required for the operation of industrial robots.
It is known that the tasks to be performed by a robot with an interface program adapted to the robot itself are programmed and downloaded to the robot using a computer. Manufacturers themselves have interface programs adapted to technology and equipment. The syntax of the commands used in these programs differs for different brands of robots. The area in which the robot will work, the movements it will perform, the sequence and speed of these movements are all programmed in the interface program. Research works are planned for implementation.

The aim of the study is to provide information about the types of industrial robots, as well as to develop algorithms for their programming and training. To achieve this goal, the following sequence is assumed. Based on various sources, industrial robots and the theoretical and methodological foundations of their programming have been studied.
**Keywords:** industrial robots, management system, robot arms, control, robot programming.

# ROBOT QOLLARIN İDARƏETMƏ SİSTEMİ İLƏ İŞLƏNMƏSİ

**Azər Məmmədov[1], Elcan Əliyev[2], Vidadi Mehdiyev[3], Rahib Hüseynov[4], Nicat Mehdizadə[5]**
[1,2,3,4]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2,3,4]Elektronika və avtomatika kafedrası,
[5]Azərbaycan Texniki Universiteti, [5]"Mexatronika və maşın dizaynı" kafedrası
[1]professor, [1]azer.mammadov@asoiu.edu.az,
[2,3,4,5] magistrant, Email: [2]elcaneliyev20@outlook.com, Email: [3]vidadimehdiyev@gmail.com

## XÜLASƏ

İnkişaf etmiş ölkələrin istehsal sistemləri araşdırıldıqda avtomatik istehsal sistemlərin geniş tətbiq tapdığı görülür. Avtomatik istehsal sistemlərin əsasını təşkil edən sənaye robotlarının önəmi hər keçən gün artmaqdadır.
Sənaye robotlarının istehsalda aktiv istifadə edildiyi ölkələrin digər ölkələrə nisbətən rəqabət gücü yüksəkdir. Bu səbəbdən də sənaye robotlarının inkişafı geniş vüsət almışdır. İstehsalat proseslərində robotların istifadəsinin əsas üstünlüyü fasiləsiz istehsal proseslərində istehsal olunan məhsulun keyfiyyət səviyyəsinin zamandan asılı olaraq dəyişməməsidir. İstehsal olunan məhsulun keyfiyyət səviyyəsi istər xarici, istərsə də daxili müəssisələr üçün əsas məsələlərdən biridir.
Robotlar yerinə yetirməli olduqları işin mürəkkəbliyinə görə, konstruktiv quruluşuna görə, sərbəstlik dərəcələri və iş sahəsinin böyüklüyünə görə müxtəlif növ təsnifləndirmələrə malikdirlər.
Tədqiqatlar zamanı sənaye robotlarının geniş istifadə olunan növləri haqqında ümumi məlumat verilib, parametrləri və xarakteristikalarına baxılmışdır. Onların tətbiq sahələri qeyd olunub iş prinsipləri araşdırılmışdır. Bununla bərabər sənaye robotlarının üstün cəhətləri və zəif yerləri qeyd edilib, konstruksiyalarına baxılmışdır.
Robotların proqramlaşdırılmasında istifadə olunan öyrətmə üsulları qeyd edilib və onlar haqqında ətraflı məlumat təqdim edilmişdir. Robotların idarə edilməsi üçün lazımi alqoritim hazırlanmış izah edilmişdir. İdarə etmə alqoritminə uyğun olaraq python proqramlaşdırma dilində proqram təşkil edilmişdir.
**Açar sözlər:** sənaye robotları, idarəetmə sistemi, robot qollar, nəzarət, robot proqramlaşdırması.

## Giriş

Qloballaşan dünyada yeni nəsil kommunikasiya üsulları vasitəsi ilə istehsalat şirkətlərinin istehsal etdiyi məhsullar haqda dünyanın hər hansı bir nöqtəsindən olan alıcı kütləsinin məlumatlandırılması çox asan proses olmuşdur. Nəticədə istehsalat şirkətləri arasındakı rəqabət sürətlə artmışdır. Beləliklə istehsalat şirkətlərinin qarşıya qoyduqları məqsədlərdən biri - daha keyfiyyətli məhsulu daha az sərfiyyat ilə hazırlanması, geniş vüssət almışdır. Bu məqsədə çatmaq

üçün atılmış ən böyük addım avtomatika texnologiyasının istehsalat sahələrində istifadəsi olmuşdur. İnsanlar fiziki cəhətdən asılı olaraq lazım olan bütün işləri yerinə yetirə bilmədikləri üçün ilk çağlardan bəri müəyyən mexaniki qurğular hazırlayıb onların vasitəsi ilə bu işləri yerinə yetirməyə çalışmışdır. Baxmayaraq ki, bu qurğular əvvəllər insanların köməyi ilə hərəkət edirdi, zaman keçdikcə, texnologiyanın inkişafı ilə bu qurğular da müəyyən inkişaf mərhələlərindən keçərək, insana ehtiyac duymadan avtomatik şəkildə işləyəcək səviyyəyə gəlib çatmışdır. Sənayedə istifadə olunması nəzərdə tutulmuş bir çox robot növü vardır. Robotların istehsalatda istifadəsində əsas məqsəd istehsalatın sürətini və keyfiyyətini artırmaq və maliyyə sərfiyyatını azaltmaqdır. Nəzərə alsaq ki, bir çox yüksək temperaturlu, kimyəvi cəhətdən insan sağlamlığı üçün təhlükəli mühitdə insan əməyi tələb olunur, bu zaman uyğun robotların insan əməyini əvəz etməsi avtomatika sahəsində əldə edilmiş ən böyük uğurdur. 1950-ci illərdə avtomatika, elektronika və kommunikasiyanın inkişafı ilə birlikdə insanın müxtəlif mühitlərə uyğunlaşmasını öyrənə bilən ilk robot – “Sammie” hazırlanmışdır.
Hazırki dövrdə robotların istifadəsi insan həyatının bir çox hissəsində tətbiq edilir: yüksək temperaturlu, kimyəvi, nüvə əsaslı, insan sağlamlığını təhdid edən və s. proseslərdə robotların istifadəsi geniş vüsət almışdır [2, 3].

**Məqsəd**

Tədqiqatın məqsədi sənaye robotlarının növləri haqqında məlumat verib, onların proqramlaşdırılma və öyrənmə alqoritmlərinin işlənməsindən ibarətdir. Bu məqsədə çatmaqdan ötrü aşağıdakı ardıcıllıq gözlənilmişdir. Müxtəlif mənbələrə əsasən sənaye robotları və onların proqramlaşdırılmasının nəzəri və metodoloji əsasları öyrənmək. Robotların əsas təsnifləndirmə üsulu olan sərbəstlik dərəcəsinə görə təsnifləndirməyə uyğun olaraq sənaye robotlarının növləri haqqında nəzəri məlumatları təhlil etmək.
Sənaye robotlarının üstün və zəif cəhətlərini araşdırmaq və uyğun işçi mühitlərini təhlil etmək.
Sənaye robotlarının öyrənmə üsullarını araşdırmaq və onların müsbət və mənfi cəhətlərini təqdim etmək. Sənaye robotlarının işləməsi üçün lazım olan öyrənmə alqoritmini hazırlanması və təhlil edilməsi. Məlumdur ki, robotun özünə uyğunlaşdırılmış interfeys proqramı ilə robotun edəcəyi işlər, kompüter vasitəsi ilə proqramlaşdırılaraq robota yüklənir. İstehsalçıların özlərinin texnika və avadanlıqlara uyğunlaşdırılmış interfeys proqramları olur. Bu proqramlarda istifadə olunan komandaların sintaksı fərqli marka robotlar üçün fərqli olmaqdadır. Robotun iş görəcəyi sahə, edəcəyi hərəkətlər, bu hərəkətlərin ardıcıllığı və sürəti kimi ediləcəklər hamısı interfeys proqramı ilə proqramlaşdırılır. Yerinə yetirilməsi üçün tədqiqat işləri planlaşdırılmışdır.

**Metodlar**

Sənaye robotları ISO 8373 tərəfindən verilən sənaye robotunun tərifi: 3 və ya daha çox proqramlana bilən sərbəstlik dərəcəsinə sahib olan, avtomatik idarəolunan, proqramlanabilən, sabit və ya mobil növləri olan, istehsalat proseslərində tətbiq olunan manipulyatordur [1, 4].
Robot, müxtəlif işləri yerinə yetirmək üçün, yarımfabirkat material, detal və ya xüsusi alətləri proqramlanabilən hərəkətlər ilə daşımaq üçün nəzərdə tutulmuş, yenidən proqramlanabilən qurğudur.
Sənaye robotlarının istehsalı zamanı aşağdakı tələblər qoyulur:

1. Hər bir detalın istehsalına sərf olunan xərcin azaldılması
2. Təhlükəli mühitlərdə olan işçilərin iş prosesinin tam əvəz olunması
3. İstehsalatın sürətinin artırılması

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

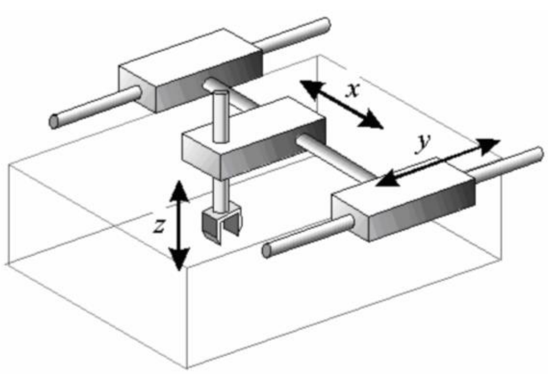
4. Daha yaxşı keyfiyyətə nəzarət
5. İstehsalatın uzun müddət fasiləsiz aparılması
6. İnsana nisbətən daha yüksək yükqaldırma qabiliyyəti
7. İnsana nisbətən iş prosesinin daha sürətli yerinə yetirilməsi
8. Dövrü işlərdə eyni effektivliklə işləmə qabiliyyəti
9. İnsan xətalarının aradan qaldırılması
10. Keyfiyyətə nəzarət zamanı xətaların minimuma endirilməsi
11. Yüksək hərəkət sərbəstliyi
12. Özünün diaqnostika sistemləri ilə təmin olunması
13. Digər avtomatik sistemlərlə uyğun işləmə və xəbərləşmə qabiliyyəti

Yuxarıda qeyd edilən üstün cəhətləri ilə yanaşı, sənaye robotlarının mənfi cəhətləri də mövcuddur;

1. Qərar qəbul edə bilməməsi
2. Yalnız özünə qabaqcadan tanıdılan obyektlərin tanınması
3. İşləməsi üçün proqram mövcudluğu tələbi
4. Hərəkət qabiliyyətinin məhdudluğu
5. Xüsusi və mürəkkəb diaqnostika və sazlama prosesi
6. Yüksək investisiya tələbi

Sənaye robotlarının müxtəlif formada təsnifləndirilir. Əsas təsnifləndirmə üsulu robotun hərəkət qabiliyyətindən asılıdır.

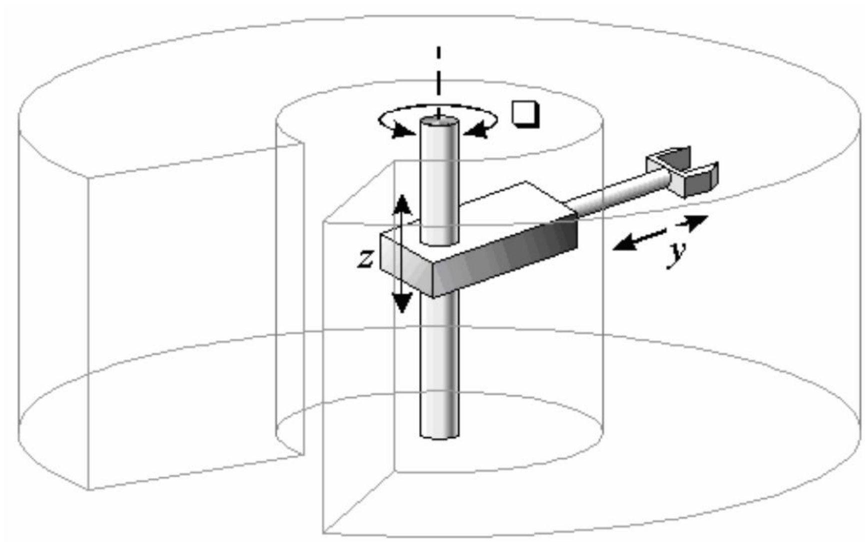
Kartezyen robotlar sadəcə tutma və daşıma funksiyasına sahib olan bu tip robotlar X, Y, Z oxları üzrə irəli və geri istiqamətdə düz xətt boyunca hərəkət edə bilir [5]. Sadə quruluşa sahib olduqları üçün onların hərəkətlərinin planlanması asandır. Şəkil 1-də də göründüyü kimi bu tip robotların işçi sahəsi kub və ya paralelopipet formada olub, robotun öz ölçülərindən balacadır. Ağırlıq mərkəzinin oynaqlara yaxın yerləşməsindən asılı olaraq yükqaldırma qabiliyyəti digər robotlara nisbətən yüksəkdir. İnsanın daşıya bilməyəcəyi yüklərin daşınmasında, yükləmə boşaltma proseslərində, zavodlarda ağır yüklərin daşınması üçün zavodların tavanlarında sıxlıqla bu tip robotlarla qarşılaşmaq mümkündür.




**Şəkil 1.** Kartezyen tipli robot qol

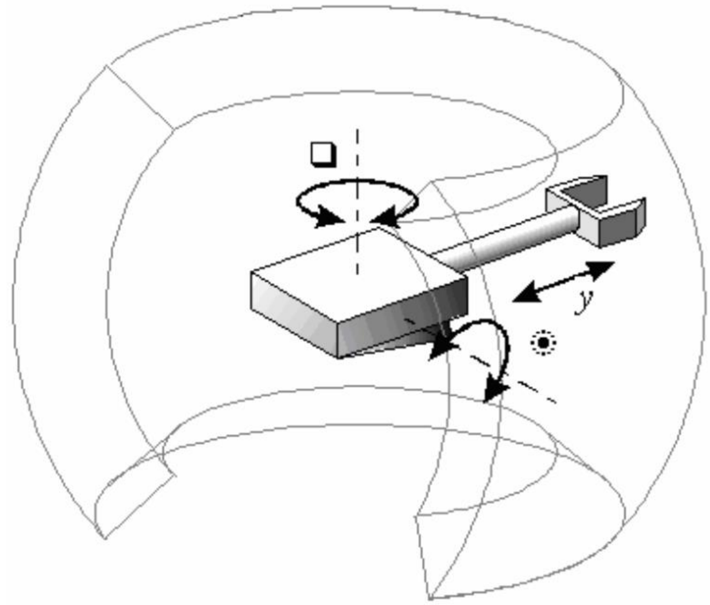
Kiçik yüklərin daşınmasında istifadə edilən robotların icra mexanizmləri pnevmatik olduğu halda, ağır yükləri hərəkətə gətirən robotlarda bu hissələr hidravlik olur. Hidravlik qollarda yağ sızdırma problemi ilə qarşılaşıldığından təmizliyin ön tələblərdən biri olduğu yerlərdə bu robotların

istifadəsi məqsədə uyğun deyildir. Bu səbəbdən hidravlik qollar elektrik motorları ilə əvəz olunmuşdur.
Silindrik robot qollar öz oxu ətrafında fırlana bilən gövdə və bu gövdədə yuxarı aşağı və irəli geri hərəkət edə bilən bir qoldan ibarətdir. Bu tip robotlar da hər 3 ox: X, Y, Z oxları üzrə sərbəst hərəkət edə biləcəyi silindrik bir işçi sahəsinə malikdirlər. İşçi sahənin böyüklüyü gövdənin hündürlüyü və qolun uzunluğundan asılıdır. Silindrik robot qolun quruluşu və işçi sahəsi şəkil 2-də göstərilmişdir. Sadə quruluşa sahib olduqlarından proqramlanması rahat, maddi dəyəri aşağıdır. Robotun daşıyacağı yükdən asılı olaraq robot pnevmatik, hidravlik və elektrik motoru əsaslı ola bilir. Bu tip robotları cismin müxtəlif hündürlükdə müxtəlif mövqelərə daşınması üçün, anbarlarda cisimlərin rəflərə yerləşdirilməsi və s. tip yerlərdə görmək mümkündür.



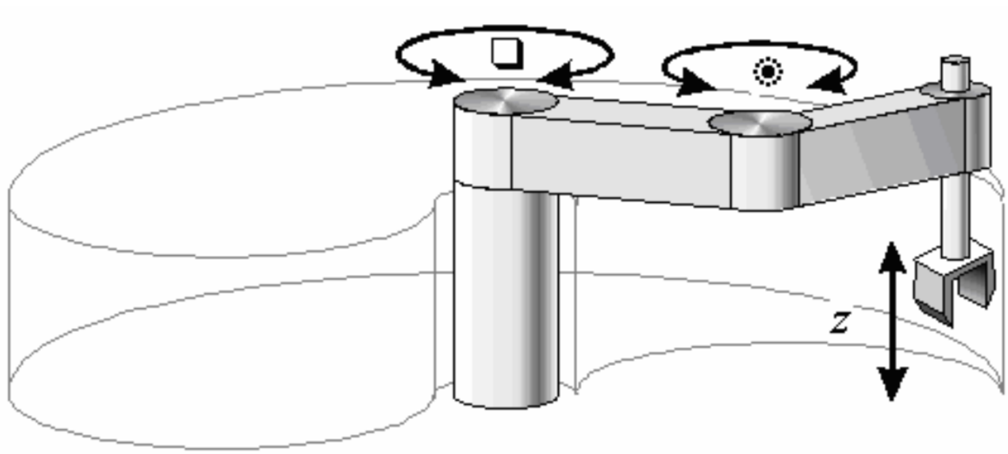

**Şəkil 2.** Silindrik robot qol

Dairəvi robot qollar iki ədəd öz oxu ətrafında fırlanma, bir ədəd irəli və geri hərəkət edə bilən toplamda 3 oynağa sahibdirlər. Quruluş cəhətdən silindrik robota oxşasalar da, işçi sahəsində hərəkət qabiliyyətinə görə silindrik robotlardan üstündürlər [8]. Dairəvi robot qolun işçi sahəsi şəkil 3-də göstərilmişdir. Kinematik quruluş cəhətdən mürəkkəb olduqları üçün onların hərəkət trayektoriyalarının proqramlanması və idarə edilməsi çətindir. İşçi sahənin böyüklüyü onu tərtib edən qolların ölçülərindən asılıdır. Bu tip qolların hərəkətə gətirilə bilməsi üçün əsasən elektrik motorları, pnevmatik və hidravlik qurğulardan istifadə olunur. Bu tip robotlar əsasən əymə, bükmə, videokameraların hərəkətə gətirilməsi üçün istifadə olunur.



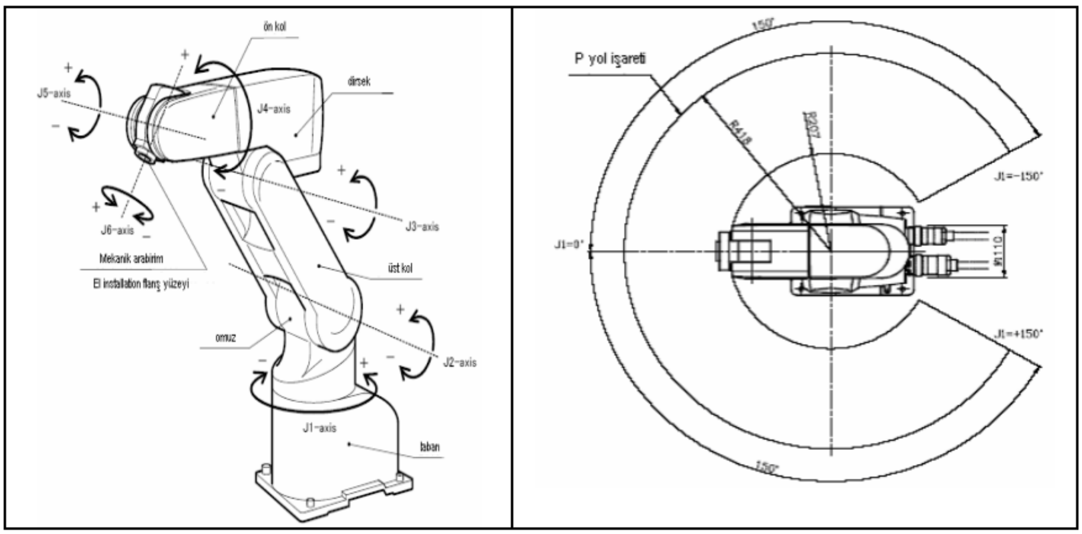

**Şəkil 3.** Dairəvi robot qol

Scara robot qol iki oynağı elektrik motoru, bir oynağı isə pnevmatik qurğu ilə dəstəklənən robot qoldur. Elektrik motorları oynaqlara öz oxu ətrafında fırlanma hərəkətini təmin etdiyi halda, pnevmatik hissə qolun Z oxu üzrə irəli geri hərəkətini təmin edir. Bu da robot qola işçi sahəsində daha sərbəst hərəkət edə bilmə qabiliyyəti verir. Yüksək sürətə və koordinatlar üzrə sərbəst hərəkət qabiliyyətinə görə bu robot qolun istifadəsi əsasən elektron çap lövhələrinin hazırlandığı müəssəsələrdə elektron komponentlərin lövhə üzərinə yerləşdirilməsi üçün aktiv istifadə olunur. İşçi sahəsində sərbəst hərəkəti və istehsal maliyyəti aşağı olduğundan tutmaq və daşımaq məsələsində istifadə olunan ən optimal robot qol növüdür. Bu robot qolun quruluşu və işçi sahəsi şəkil 4-də göstərilmişdir [5-7].




**Şəkil 4**. Scara robot qol

Dirsəkli robot qollar insan qolunun hərəkətlərini ən yaxşı kopyalaya bilən robot qollardır. İstehsalatda digər tip qolların hərəkət qabiliyyəti limitli olduğundan dirsəklərin sayı əsasən 5-dən çox olur. Sərbəstlik dərəcələri ən yüksək olan robot qollardır. Bu tip robot qolların hər dirsəyi ayrı ayrılıqda idarə oluna bilən servo motor və ya addım motoru (step motor) ilə hərəkətə gətirilir. Bu sözü gedən motorlar həm sabit cərəyan, həm də dəyişən cərəyanla idarə olunur, bu isə həmin robot qolun ölçüləri və iş qabiliyyətinə qoyulan tələblərdən asılıdır. Dirsəkli robot qollar şəkil 5-də göstərilmişdir. Şəkillərdə də göründüyü kimi oynaqlara bağlanmış dirsəklərin hər biri X, Y, Z oxları üzrə sərbəst hərəkət etmə qabiliyyətinə malikdir. Bu tip robotlar işçi sahəsi içərisində verilmiş koordinatlara ən qısa məsafədən və ən qısa zamanda çatmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Digər robot qollara nisbətən mürəkkəb quruluşa sahibdir və proqramlanması da nisbətən çətindir. Bu tip robotlar əsasən tutma və daşıma işlərində, yarımfabrikatların avadanlığa yerləşdirilməsində və hazırlanmış detalın avadanlıqdan götürülməsində, müxtəlif qaynaq işlərində və s. sahələrdə istifadə edilir. Tələb olunan işə görə robot qolun dirsəklərinin sayı seçilir. Nisbətən sadə işlərdə 3 və ya 4 dirsəkli robot qollar istifadə olunduğu halda, daha mürəkkəb işlərdə 6-8 dirsəkli robot qollardan istifadə olunur.




**Şəkil 5**. Dirsəkli robot qollar

Robotlarda hərəkət verici sistemlər əsasən servo motorlu sistemlər olaraq istifadə edilməsinə baxmayaraq, müxtəlif sahələrdə müxtəlif tələblərdən asılı olaraq servo motorlar müxtəlif tip hərəkətverici sistemlər ilə əvəz olunur.

Pnevmatik və hidravlik hissə

Bir çox robot tiplərində istifadə olunan pnevmatik hərəkət verici sistemlərin hazırlanma maliyyəti aşağı olmasına baxmayaraq, idarə edilməsi olduqca mürəkkəbdir. Sadə robot növlərində qolların hərəkətə gətirilməsi üçün istifadə olunsa da, daha böyük və ya dəqiqlik tələb olunan robotlarda tutucu hissələrdə istifadə olunur. İstehsalat sahələrinin demək olar ki hamısında təzyiqli hava olması pnevmatik sistemlərin istifadəsini artırır.

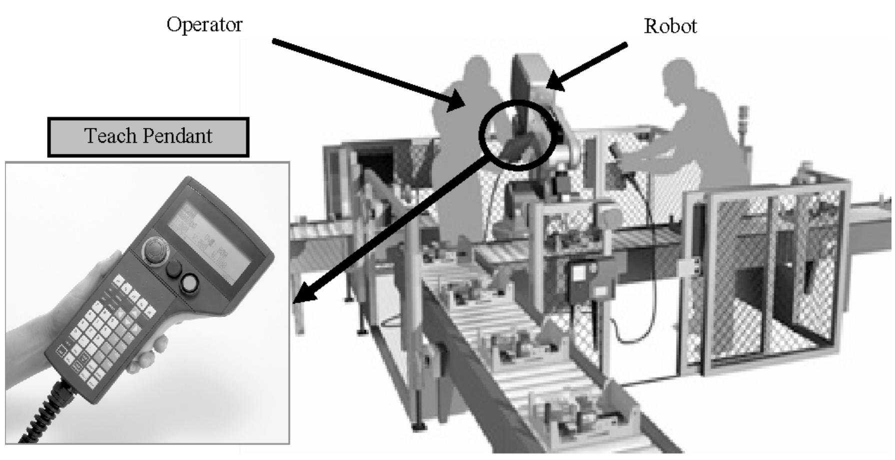
Robot sənayesinin ilk başlarında bu tip hərəkət verici sistemlərin istifadəsi geniş yayılmış olmasına baxmayaraq, zaman keçdikcə bu hərəkət verici sistemlər öz yerini elektrik motorlarına

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

verdi. Lakin daha böyük ölçülərə malik və ya daha yüksək yükqaldırma qabiliyyəti tələb olunan robotlarda hidravlik hərəkət verici sistemlər hələ də istifadə olunur. Buna səbəb hidravlik hərəkət verici sistemlərdə əldə edilən gücün elektrik motorları vasitəsi ilə alınmasının qeyri-mümkün olması və ya çox yüksək maliyyət tələb olunmasıdır. Lakin aşağı sürətlərdə işləməsi və olduğu yeri yağ sızdıraraq çirkləndirməsi bu tip hərəkətverici sistemlərin mənfi cəhətləridir.
Elektrik motorları

- DC Servo motorlar Koordinat və sürət idarəsinin funksionallığı və sadəliyi bu tip hərəkət verici sistemlərin istifadəsinin əsas səbəbidir. Lakin hazırlanmasına tələb olunan maliyyət və texniki baxış maliyyəti yüksəkdir. Bu səbəbdən də robot qollarda digər tip elektrik motorları daha çox təsadüf olunur.
- AC Servo motorlar Elektronikanın və avtomatikanın inkişafı ilə bu tip robotlar koordinatlama və sürət məsələsində irəliləyişi nəticəsində DC Servo motorların yerini almışdır. AC Servo motorların üstün cəhəti texniki baxış maliyyətinin aşağı olması, daha səssiz işləməsi və daha uzun ömürlü olmasıdır.
- Step Motorlar Servo motorlara nisbətən həm motorların özləri həm də sürücüləri çox daha aşağı maliyyət xərci tələb etdiyindən bu tip motorların istifadəsi sadə, balaca ölçülərə sahib olan robotlarda və ya daha böyük robotların tutucu hissələrində geniş vüsət almışdır. Mənfi cəhətləri daha aşağı sürətlərdə işləməsi, yük altında isinmə problemi və dolayı olaraq güc itkisi, servo motorlara nisbətən səsli işləməsidir.

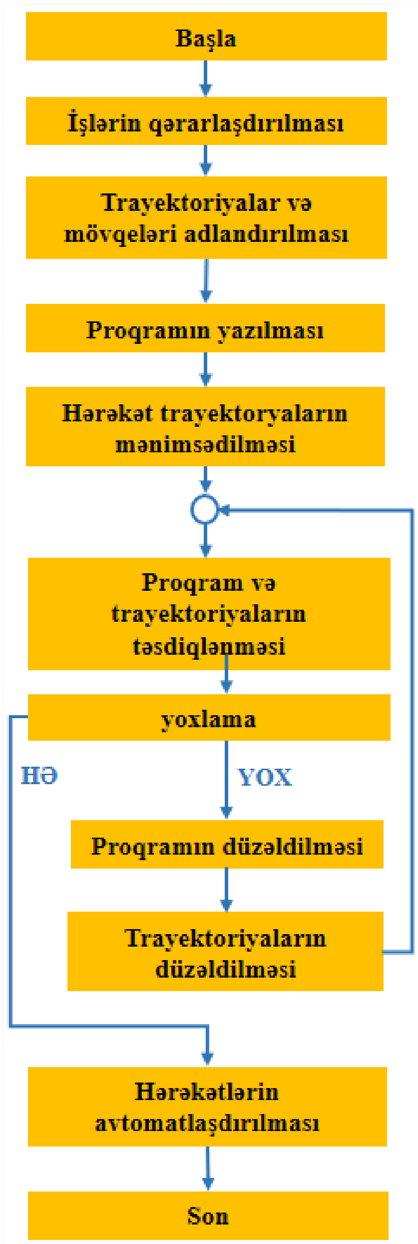
Robotların proqramlaşdırılması Robotların düzgün işləməsi onun proqramlaşdırılmasından asılıdır. Bunun üçün istifadə olunan iki üsuldan biri öyrətmə üsuludur (ing. teaching pendant ) ki, Britaniya Avtomatlaşdırma və Robot Assosiasiyasının məlumatına görə robotların 90% -dən çoxu bu şəkildə proqramlaşdırılıb. Digər üsul interfeys proqramı ilə proqramlaşdırmadır [3]. Öyrətmə üsulu Bunun üçün şəkil 6-da göstərildiyi kimi operator düymələrdən istifadə edərək robotu bir nöqtədən digərinə hərəkət etdirir və ayrı – ayrılıqda bütün nöqtələri yadda saxlanılır və hansı nöqtədə necə işləməli olduğu proqramlaşdırılır, proqram tamamlandıqda robot bu hərəkətlərin hamsını yerinə yetirə bilir.




**Şəkil 6**. Öyrətmə üsulu ilə proqramlaşdırmanın təsviri

İnterfeys proqramı ilə proqramlaşdırma Robotun özünə uyğunlaşdırılmış interfeys proqramı ilə robotun edəcəyi işlər, kompüter vasitəsi ilə proqramlaşdırılaraq robota yüklənir. İstehsalçıların özlərinin texnika və avadanlıqlara uyğunlaşdırılmış interfeys proqramları olur. Bu proqramlarda istifadə olunan komandaların sintaksı fərqli marka robotlar üçün fərqli olmaqdadır. Robotun iş görəcəyi sahə, edəcəyi hərəkətlər, bu hərəkətlərin ardıcıllığı və sürəti kimi ediləcəklər hamısı interfeys proqramı ilə proqramlaşdırılır [4].

Ümumi olaraq bir robotun proqramlanması üçün şəkil 7-dəki kimi alqoritimdən istifadə olunur:




Robotun nə edəcəyini qərar vermək. Hansı trayektoriya ilə hərəkətinə və mövqelərinə həmçinin bu vəziyyətlərdə tutucu qolun açıq və ya bağlı olacağına qərar vermək.

**Şəkil 7**. Robot proqramlaşdırma alqoritmi

Robota trayektoriyaları öyrətmək və mövqeləri adlandırmaq.
Əsas əməliyyatlar, mövqelər əmrlər ilər proqramlaşdırılması və əmrlərin funksiyaların izahları verilərək, yaddaşda saxlanması
Robot qoluna mövqelərə hərəkəti və dəyişənləri öyrətmək.
Proqramı addım-addım yoxlamaqla, proqramı düzəltmək və uyğun mövqeləri (trayektoriyaları) təsdiqləyərək yadda saxlamaq.
Robotun işləməsində bir səhv taparsa, proqram yenilərək düzəldilir.
Robotun işləməsində səhv mövqe (trayektoriya) olarsa, düzgün mövqelərin öyrədilməsi.
Robotun avtomatik işləməsi təmin edilərək, proramın sonlandırılması.
Sənaye avtomatikasının inkişafının ən son nəticələrindən biri olan sənaye robotları, bir çox iş sahəsində insan əməyini əvəz etməsi, təhlükəli mühitlərdə işləmə qabiliyyəti və istehsalat gücünün yüksək olması ilə sənayenin əsasını təşkil edir. Sənaye robotları istehsalatda insan əlaqəli xətaları aradan qaldırmaqla yanaşı istehsalatın keyfiyyətinin də yüksəldilməsini təmin edir. Hazırlanması, quraşdırılması və istifadəsinin yüksək maddi tələblərə sahib olmasına baxmayaraq, yüksək verimliliyə sahib olması onların istifadəsinin genişliyinə gətirib çıxarır.

## Nəticə

Robotların iş prinispləri araşdırılmış, müasir robotların proqram təminatlarınmın tərtib olunması və s. tədqiq edilmişdir. Bizim tərəfimizdən robotların işinin təyin olunması üçün alqoritm tərtib olunmuşdur. Alqoritmə əsaslanaraq python proqramlaşdırma dilində robotun işinin təşkil olunması üçün proqram tərtib edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. R. Alami, R. Chatila, S. Fleury, M. Ghallab M., and Ingrand F. An architecture for autonomy. //Int. J. of Robotics Research.- 2018, 17(4):315–337,
2. Gerkey B.P., R.T. Vaughan, and A. Howard. The Player/Stage project: Tools for multi-robot and distributed sensor systems./ In Proceedings of the International Conference on Advanced Robotics, ICAR’03, Coimbra, Portugal.- 2017, pp. 317–323.
3. Bakkaloğlu, A. “Robotların Endustriyel Uygulamaları” .//“Makina-Metal” jurnalı.-2001, No: 114,
4. Güzel, M. S. “Altı eksenli robot kolun hareketsel karakteristlikinin gorsel programlanması ve gerchek zamanlı uygulamalar”.- Ankara: Ankara Universiteti, 2008.
5. Orhan Efe Alp. “Genel amachlı robot kolu tasarımı” .-İzmir: Dokuz Eylül Universiteti, 2012.
6. Tiryaki, A. və Kazan, R. “Scara robot dinamiğinin yapay sinir agları kullanarak modellenmesi.” //“Mühendis ve Makine” jurnalı.- 2005.
7. Bruyninckx H., P. Soetens, and B. Koninckx. The real-time control core of the OROCOS project. /In Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, Taipei, Taiwan, pages 2766–2771. -September, 14–19 2021.
8. Winiarski T. and Zieliński C. Implementation of position-force control in MRROC++. /In Proceedings of the 5th International Workshop on Robot Motion and Control, RoMoCo’05, Dymaczewo.- Poland, 2015, p. 259–264.

## РАЗРАБОТКА РОБОТ-РУК С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

**Азер Мамедов[1], Эльджан Алиев[2], Видади Мехтиев[3], Рахиб Гусейнов[4], Ниджат Мехдизаде[5]**
[1,2,3,4]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
[1,2,3,4]кафедра «Электроника и автоматика»,
[5] Азербайджанский технический университет, [5]кафедра «Мехатроника и машиностроение».
[1]профессор, Email: azer.mammadov@asoiu.edu.az
[1,2,3,4,5] магистрант, Email: [2]elcaneliyev20@outlook.com, Email: [3]vidadimehdiyev@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

При изучении производственных систем развитых стран видно, что широко используются автоматические производственные системы. Значение промышленных роботов, составляющих основу автоматических производственных систем, возрастает день ото дня. Страны, где промышленные роботы активно используются в производстве, более конкурентоспособны, чем другие страны. По этой причине разработка промышленных роботов получила широкое распространение.

Основное преимущество использования роботов в производственных процессах заключается в том, что уровень качества выпускаемой продукции в непрерывных производственных процессах не меняется в зависимости от времени. Уровень качества выпускаемой продукции является одним из основных вопросов как для зарубежных, так и для отечественных предприятий. Роботы имеют различные типы классификации в

зависимости от сложности работы, которую они должны выполнять, в соответствии с их структурной структурой, степенями свободы и размером рабочей зоны. В статье представлена общая информация о наиболее используемых типах промышленных роботов, а также рассмотрены их параметры и характеристики.
В статье были рассмотрены общие сведения о наиболее используемых типах промышленных роботов, а также рассмотрены их параметры и характеристики. Были отмечены области их применения и исследованы принципы работы. Были отмечены области их применения и исследованы принципы работы. Упоминаются методы обучения, используемые в программировании роботов, и предоставляется подробная информация о них. Разработан и объяснен необходимый алгоритм управления роботами.
Целью исследования является предоставление информации о типах промышленных роботов, а также разработка алгоритмов их программирования и обучения. Для достижения этой цели предполагается следующая последовательность. На основе различных источников изучены промышленные роботы и теоретико-методологические основы их программирования.
**Ключевые слова**: промышленные роботы, система управления, роботы-манипуляторы, управление, программирование роботов.

Publication history

Article received: 06.02.2023
Article accepted: 20.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-21

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023 32-38

# NEW TECHNOLOGY FOR THE PROCESSING OF CARBOHYDROGEN GASES

**Arifa Karimova[1], Jeyhun Sadigov[2]**
[1,2] Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2] Department of "Transportation and Storage of Oil and Gas"
[1] Doctor of philosophy in technology, associate professor, Email: arifa.karimova@asoiu.edu.az
[2] Master degree, Email: ceyhunsadiqov@hotmail.com

## ABSTRACT

Due to the increasing demand for oil and oil products in the development process of the world, the depletion of oil reserves after many years of operation, and the sharp increase in the price of oil products, researchers and producers began to look at natural gas as an alternative hydrocarbon raw material. Explored natural gas reserves far exceed those of black gold. In addition, natural gas can be attributed to renewable energy sources and raw materials with some caution. The main components of natural gas - methane and ethane - are formed during bacterial fermentation of plant and animal biomass.

Despite all this, the level of processing of natural gas into automotive fuel and valuable chemical products remains low, a significant part of which is burned in flares, which causes irreparable loss of valuable raw materials and creates complex environmental problems in the regions. Currently, natural gas is mainly used in heat and electricity production processes.

Given that hydrocarbon resources are depleting, such a wasteful attitude is unacceptable, and one of the important issues is the immediate creation of new technologies for the processing of light hydrocarbon raw materials.

As the range of technical and economic indicators of natural gas was determined, its consumption directions also changed. As a result of researches, it has been shown that gas is a very convenient raw material for domestic and industrial consumption as a fuel. In addition to the mentioned advantages of natural gas, the richness of its composition and the purchase of various synthetic substances from it - liquid alcohol, fertilizers, organic solvents, plastic materials and many substances widely used in industry have been determined. The use of natural gas in energy and other fields of national economy has become widespread. In addition to its environmental benefits as a fuel raw material, natural gas differs from other hydrocarbon resources due to its technical and economic capabilities and energy density. It is attractive from an environmental point of view, as it does not create a sensation when burning, does not create waste, easily manages the torch, and in this regard, the damage to the atmosphere and the environment is very little.

In addition to natural gas, the composition of the gases that come out with it during the exploitation of oil is distinguished by its richness. Despite the fact that the funds spent for the purchase of natural gas are almost 2 times less than the capital invested in purchasing natural gas, the oiliness of the products obtained from natural gas is 2 times higher. Ethane, propane-butane and pentane obtained during the fractionation of neutral gases are richer than natural gases. Taking into account these indicators, it is possible to evaluate the gas as a valuable raw material in various fields of industry. Oxytocin is often burned in flares. However, using new technologies, it is possible to take advantage of the quality shades of natural gas.

**Keywords:** hydrocarbon reserves, gas processing, methane-ethane, plasma chemistry technology.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# KARBOHİDROGEN QAZLARININ EMALI ÜÇÜN YENİ TEXNOLOGİYA

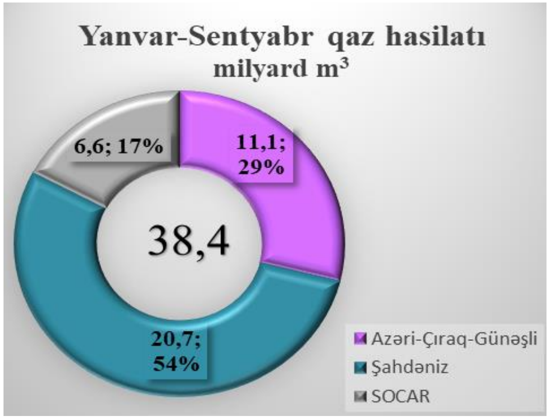
**Arifə Kərimova[1], Ceyhun Sadiqov[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
[1,2]Neftin, qazın nəqli və saxlanılması kafedrası
[1]Texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, Email: arifa.karimova@asoiu.edu.az
[2]magistr, Email: ceyhunsadiqov@hotmail.com

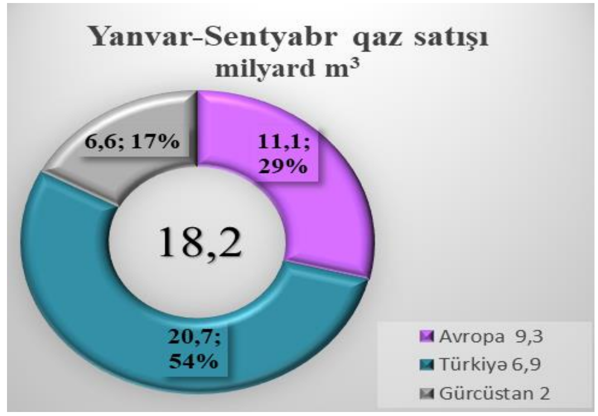
## XÜLASƏ

Məqalə karbohidrogen qazlarının yeni texnologiyanın tətbiqi ilə iqtisadi cəhətdən səmərəli və sənaye əhəmiyyətli emalı proseslərinə həsr olunub.
Dünyanın inkisaf prosesində neft və neft məhsullarına olan tələbatın artması, uzun illər istismar müddətindən sonra neft ehtiyatlarının tükənməsi və neft məhsullarının kəskin bahalaşması fonunda tədqiqatçılar və istehsalçılar təbii qaza alternativ karbohidrogen xammalı kimi baxmağa başladılar. Tədqiq olunmuş təbii qaz ehtiyatları qara qızılın ehtiyatlarını xeyli üstələyir. Bundan əlavə, təbii qazı müəyyən ehtiyatla bərpa olunan enerji mənbələrinə və xammala aid etmək olar. Təbii qazın əsas komponentləri - metan və etan - bitki və heyvan mənşəli biokütlənin bakterial fermentasiyası zamanı əmələ gəlir.
Bütün bunlara baxmayaraq, təbii qazın avtomobil yanacağına və qiymətli kimya məhsullarına emalı səviyyəsi aşağı səviyyədə qalır, onun mühüm hissəsi məşəllərdə yandırılır ki, bu da qiymətli xammalın əvəzsiz itkisinə səbəb olur və regionlarda mürəkkəb ekoloji problemlər yaradır. Hazırda təbii qazdan əsasən istilik və elektrik enerjisi istehsalı proseslərində istifadə olunur.
Karbohidrogen ehtiyatlarının tükənən olduğunu nəzərə alsaq, belə israfçı münasibət yolverilməzdir və yüngül karbohidrogen xammalının emalı üçün dərhal yeni texnologiyaların yaradılması mühüm məsələlərdən biridir.
Təbii qazla yanaşı, neftin istismarı zamanı onunla birlikdə çıxan qazların tərkibi də zənginliyi ilə seçilir. Təbii qazın alınmasına sərf olunan vəsait təbii qazın alınmasına qoyulan kapitaldan təxminən 2 dəfə az olmasına baxmayaraq, təbii qazdan alınan məhsulların neftliliyi 2 dəfə yüksəkdir. Bu göstəriciləri nəzərə alaraq qazı sənayenin müxtəlif sahələrində qiymətli xammal kimi qiymətləndirmək mümkündür. Oksitosin tez-tez alovlarda yandırılır. Bununla belə, yeni texnologiyalardan istifadə etməklə təbii qazın keyfiyyətli çalarlarından yararlanmaq mümkündür.
**Açar sözlər:** karbohidrogen ehtiyatları, qaz emalı, metan-etan, plazmokimya texnologiyası.

## Giriş

Azərbaycan neft resurslarına görə qədim zamanlardan bütün dünyanın diqqətini cəlb eləmişdir. Müasir dövrdə kəşf olunan və istismar olunan qaz yataqları Azərbaycanın nüfüzunu daha da ön plana çəkdi.
Azərbaycan Respublikası Energetika Nazırliyinin hesabatına əsasən 2022-ci ilin 10 aylıq dövrdə, Azərbaycanda 38,4 milyard kubmetr təbii qaz hasil edildiyi qeyd olunub. Çıxarılan qazın diaqramda qeyd olunduğu kimi 11,1 milyard $m^3$ “Azəri-Çıraq-Günəşli”nin, 20,7 milyard $m^3$ “Şahdəniz”in, 6,6 milyard $m^3$ isə SOCAR-ın payına düşür. Ötən ilin 10 aylıq göstəriciləri ilə müqayisə etsək 7,3 faiz, yəni 2,6 milyard $m^3$ çox qaz çıxarılıb.
2022-ci ilin 10 aylıq dövründə xaricə qaz satışı 18,2 milyard $m^3$ qaz satışı həyata keçib ki, bu da ötən ilin 10 aylıq göstəriciləri ilə müqayisədə 17,4 faiz çoxdur. [6]




İllik istehsal gücü 650-660 min ton karbamid məhsulu olan Karbamid zavodunun əsası 2011-ci ildə qoyulmuşdur. Göstərilən miqdarda karbamid məhsulu üçün 435 milyon m³ təbii qazdan xammal kimi istifadə olunur. Azotla zəngin (46.3%) və suda asan həllolma keyfiyyətlərinə görə fərqlənən bu gübrə ammonyak və karbon dioksidin sintezi nəticəsində alınır. Burada hasil edilən təbii qaz xammal rolunu oylayır, yerli məhsuldur. Yəni, karbamidin istehsalında təbii qazdan başqa əlavə komponentlərdən istifadə olunmur. Təbii qazın bugünkü satış qiymətləri ilə xarici bazarlara satışından əldə edilən gəlir təxmini olaraq 80 milyon dollardır. Lakin istehsal olunan karbamid gübrəsi şəklində məhsulun dəyəri xammalın satışından əldə olunan vəsaitdən 2 dəfə çox, təqribən 150-160 milyon dollar olacaqdır. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, təbii qazın emalından nəticəsində əldə olunan məhsuların əldə olunan gəlir hasil edilən təbii qazın satışı gəliri ilə müqayisədə daha çoxdur. Lakin bu hesabatdan məlum olur ki, emal edilən qaz hasil edilən qazın sadəcə 2,15%-ini təşkil edir. [7]

**Məqsəd**

Aparılmış tədqiqatın əsas məqsədi təbii və səmt qazının emal prosesində yeni texnologiya olan pzamokimya texnologiyasının hal-hazırda istifadə olunanan digər texnologiyardan iqtisadi cəhətdən və geniş imkanlarına görə daha səmərəli olduğunu göstərməkdir.

Təbii qazın əsas komponenti olan metanın termodinamik dayanıqlığı metanol, ammonyak və hidrogen istehsalı kimi sənayedə həyata keçirilən genişmiqyaslı təbii qazın emalı proseslərinin yüksək enerji və kapital tutumluluğunu müəyyən edir. Səmt qazının və təbii qazın maye karbohidrogenlərə çevrilməsinin ənənəvi, termal katalitik üsulu (Fişer-Tropş üsulu) 600-700°C temperaturda və 4-10 MPa iş təzyiqində həyata keçirilir, buna görə də enerji tutumlu və böyük kapital xərcləri tələb edir. Səmt qazının və təbii qazın emalı üçün texnoloji qurğuların çəkisi on minlərlə ton təşkil edir ki, bu da onların çatdırılmasını, quraşdırılmasını və neft-qaz yataqlarının ərazilərində istismarını çətinləşdirir.

Metan, qiymətli kimyəvi məhsulların istehsalı üçün ən böyük maraq kəsb edən komponentlərdən biridir. Təbii qazın tərkibinə yataqdan asılı olaraq 55%-dən 99%-ə qədər metan daxildir. Metanın çevrilməsi üçün nəzəri imkanların müxtəlifliyinə baxmayaraq son vaxtlar aşağıdakı proseslər ən çox maraq doğurur:

- sintez qazının alınması;
- metanın etilenə birbaşa katalitik çevrilməsi –metanın oksidləşdirici kondensasiyası;

- metanın oksigen tərkibli məhsullara birbaşa katalitik oksidləşməsi – spirtlər və formaldehid.

Metanın çevrilməsinin ən cəlbedici üsulu oksidləşdirici kondensasiyadır. Bu proses katalitikdir və 700°C-dən yuxarı temperaturda davam edir. Hazırda metanın oksidləşdirici kondensasiyası üzrə tədqiqat işləri başa çatdırılmışdır: reaksiya mexanizmləri öyrənilmiş, müxtəlif katalizatorlar tədqiq edilmiş və onlardan ən effektivi təklif edilmişdir. Bununla belə, proses hələ də praktiki həyata keçirməkdən uzaqdır.

Hazırda səmt və təbii qazın emalı üzrə tədqiqatlarda yeni bir istiqamət yaranmışdır ki, bu da doymuş karbohidrogenlərin çevrilməsi prosesinin çətinliklərini aradan qaldırmağa, səmt və təbii qazın kimyəvi emalı üçün bütün ilkin şərtləri yaratmağa imkan vermişdir.

Bu sahədə çalışan bir qrup alim karbohidrogen qazlarının emalı üçün prinsipcə yeni plazmokimya texnologiya yaratmışlar ki, bunun nəticəsində çoxlu qiymətli kimyəvi məhsullar, o cümlədən dizel yanacağı, yüksək oktanlı benzin, yüksək-oktanlı yanacaq komponentləri, etilen, propilen, oksigen tərkibli karbohidrogen məhsulları, olefin karbohidrogenləri və irimiqyaslı üzvi sintez üçün digər növ xammallar əldə olunmuşdur.

Yeni texnologiya elektrofiziki təsirin maksimum konsentrasiyasını təmin etməyə imkan verən şüa-plazma, elektrik boşalması və mikrodalğalı təsir üsullarına əsaslanan karbohidrogen çevrilməsinin plazmokimya prosesləri sahəsində fundamental elmi tədqiqatların nəticələrinə əsaslanır. Yeni texnologiya ilə qurulmuş emalı zavodu səmt və təbii qazları, həmçinin bioqazı emal edə bilər.

Karbohidrogen qazlarının plazmokimya emalı üçün qurğular həm neft-qaz yataqlarında, həm də neft-qaz emalı zavodlarında birbaşa istifadə oluna bilər. Həmçinin plazmokimya texnologiyadan istifadə etməklə emalı zavodunda mayeləşdirilmiş karbohidrogen və təbii qazların propan-butan fraksiyası uğurla emal edilə bilər.

**Metodlar**

Karbohidrogen qazlarının emalı üçün bəhs edilən plazmokimya texnologiyasının əməliyyat prinsipi aşağıdakı kimidir.

İlkin olaraq təmizlənmiş karbohidrogen qazı davamlı qarışdırıcıya verilir, burada karbohidrogen qazı və oksidləşdiricidən ibarət reaksiya qarışığı hazırlanır. Təmizlənmiş atmosfer havası oksidləşdirici maddə kimi istifadə olunur. Reaksiya qarışığının emalı polad şaquli sütun tipli avadanlıq olan plazmokimya reaktorda aparılır. Reaktorun qabına tələb olunan hündürlükdə stasionar katalizator yatağı yerləşdirilir. Ətraf mühitin temperaturunda və atmosfer təzyiqində reaksiya qarışığı yuxarıdan sütuna bərabər şəkildə verilir. Katalizatorun həcmində diffuziya elektrik boşalması yaranır və bütün katalizator təbəqəsini bərabər şəkildə doldurur. Boşalma generatordan verilən yüksək gərginlikli gərginlik impulsları ilə başlanır. Katalizator təbəqəsinə daxil olan reaksiya qarışığı tarazlıqda olmayan elektrik boşalması plazmasının güclü elektrofiziki təsirinə məruz qalır. Reaktorda gedən plazmokimya proseslər nəticəsində karbohidrogen qazının üzvi sintezin son məhsullarına yüksək sürətlə çevrilməsi baş verir. Reaksiya nəticəsində ayrılan istilik davamlı olaraq su ilə soyudulmuş sarğı vasitəsilə reaksiya zonasından çıxarılır. Karbohidrogen buxarları reaktorun soyudulmuş səthlərində kondensasiya olunur. Yaranan kondensat aşağı toplanır və bununla da reaksiya məhsullarının atqı zonasından sürətlə çıxarılmasını təmin edir. Kondensat sütunun aşağı zonasında toplanır və hazır məhsulun hazırlanmasının növbəti mərhələsinə göndərilir.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Karbohidrogen qazlarının emalının plazmokimya texnologiyası üçün xüsusi polifunksional katalizator yaradılmışdır ki, bu da bir mərhələdə karbohidrogen xammalı ilə eyni vaxtda 4-ə qədər reaksiya aparmağa imkan verir.
Plazmokimya texnologiya ilə karbohidrogen qazlarından əldə edilən sintetik motor yanacaqları ekoloji cəhətdən təmizdir. Onların tərkibində kükürd komponentləri, kanserogen poliaromatik karbohidrogenlər yoxdur. Dizel yanacağı yüksək setan sayına malikdir (>65), bu da mühərrikin işləməsi üçün çox vacibdir.
Yeni üsulla karbohidrogen qazlarından sintetik motor yanacağının istehsalı neftdən alınan analoji mühərrik yanacağı ilə müqayisədə onun maya dəyərini orta hesabla 3-5 dəfə aşağı salmağa imkan verir.
Plazmokimya texnologiyadan istifadə etməklə səmt və təbii qazların emalı üçün kompakt bloklu zavodların birbaşa neft-qaz yataqlarında da istifadəyə verilməsi mümkündür. Neft-qaz yataqlarından neft emal zavodlarına kimi yanacağın çatdırılması üçün hər il külli miqdarda pul xərcləməyə ehtiyac qalmayacaq – lazımi benzin və dizel yanacağını karbohidrogen qazlarının utilizasiyası hesabına əldə etmək olar.
Nəticədə, qaz sənayesi müəssisələrində plazma-kimya texnologiyasının tətbiqi karbohidrogen qazlarının ekoloji cəhətdən təmiz, yüksək rentabelli məhsullara emalı üzrə böyük tutumlu istehsalın yaradılmasına zəmin yaradacaq və istehsal olunan məhsulun transformasiyasına töhfə verəcək.

**Nəticələrin müzakirəsi**
Aparılmış tədqiqatlara əsaslanaraq, plazmokimya prosesləri digər emal texnologiyaları ilə nisbətdə yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir. Metan plazmotronu 65 sm uzunluğu və 15 sm diametri olmasına rəğmən gündə 75 ton asetilen istehsal etmə gücünə malikdir. Bu isə bir zavodun istehsalının həcminə bərabərdir. 3000-35000C intervalında saniyənin mində biri müddətində metan 80%-i asetilenə çevrilir və enerjinin 90-95%-indən istifadə olunur. 1 kq asetilnə enerji sərfi 3 kvt.saatdır. Plazamokimya texnologiyası ilə nisbətdə metanın buxar reaktorunda pirolizinin enerji sərfi bundan iki dəfə çoxdur. [6]
Plazmokimya emal texnologiyası benzinin, dizel yanacağının və digər hədəf məhsulların məhsuldarlığının eyni vaxtda artması ilə qazın emalının maya dəyərini əhəmiyyətli dərəcədə sadələşdirməyə və azaltmağa və keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa imkan verir.
Bu və digər parametrlərin birləşməsi baxımından karbohidrogen qazlarının emalı üzrə plazmokimya texnologiyanın dünya analoqu yoxdur. Sonda qeyd etmək lazımdır ki, yeni texnologiyanın əsas texnoloji prosesləri artıq sınaq zavodlarında tədqiq edilmiş və sınaqdan keçirilmişdir.

**Nəticə**
1. Yeni texnologiya qiymətli kimyəvi məhsulların sintezi prosesləri üçün enerji xərclərini azaldır, bunun sayəsində əsaslı və əməliyyat xərcləri ənənəvi texnologiya ilə müqayisədə orta hesabla 10 dəfə azalır.
2. Texnologiyaya əsasən həm bilavasitə neft və qaz yataqlarının ərazilərində istifadə üçün nəzərdə tutulmuş modul tipli yığcam sənaye plazma kimyası zavodları, həm də emal edən qaz kimyası müəssisələrinin modernizasiya və yenidən qurma işləri ilə sənaye plazma kimya zavodları təbii qazdan qiymətli kimyəvi məhsullara alınma prosesini həyata keçirə bilər.

## ƏDƏBİYYAT


1. Dilqem Taghıyev, Asif Mammadov. "Geleceyin kimyası".– 2019, səh.339
2. Nimir O. Elbashir , Mahmoud M. El-Halwagi , Ioannis G. Economou , Kenneth R. Hall Natural Gas Processing from Midstream to Downstream –2019, s.264
3. V.M. Abbasov, H.C. İbrahimov, S.R. Hacıyeva, S.A. Mammadxanova, E.Sh. Abdullayev, F.A. Amirov - Neft və qaz emalı proseslerinin kimyası və texnologiyası.-2014 , s.141-151
4. V.A. Odaryuk, S.YA. Tronin. Plazmohimicheskie tekhnologii ochistki promyshlennyh stochnyh vod, gazovyh vybrosov, pererabotki nefti, tverdyh bytovyh othodov (TBO) i promyshlennyh othodov.- 2014, s.49.
5. E.M.Hacızade. Azerbaycanın tebıı qaz potensıalı: reallıqlar və vırtual cızgıler.- 2010, s.14
6. https://minenergy.gov.az/az/xeberler-arxivi/10-ayda-olkede-73-faiz-artimla-qaz-hasil-edilib
7. https://socar.az/az/page/karbamid-zavodu2


# НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ

**Арифа Каримова[1], Джейхун Садыгов[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
[1,2]кафедра “Транспорт и хранение нефти, газа”
[1]кандидат технических наук, доцент, Email: arifa.karimova@asoiu.edu.az
[2]Магистр, Email: ceyhunsadiqov@hotmail.com

## РЕЗЮМЕ

Статья посвящена экономически эффективным и промышленно важным процессам переработки углеводородных газов с применением новой технологии.
В связи с возрастающим спросом на нефть и нефтепродукты в процессе развития мира, истощением запасов нефти после многих лет эксплуатации и резким ростом цен на нефтепродукты исследователи и производители стали смотреть на природный газ как на альтернативное углеводородное сырье. Разведанные запасы природного газа намного превышают запасы черного золота. Кроме того, природный газ можно с некоторой осторожностью отнести к возобновляемым источникам энергии и сырью. Основные компоненты природного газа - метан и этан - образуются при бактериальном брожении растительной и животной биомассы.
Несмотря на все это, остается низким уровень переработки природного газа в автомобильное топливо и ценные химические продукты, значительная часть которых сжигается на факелах, что приводит к безвозвратным потерям ценного сырья и создает сложные экологические проблемы в регионах. В настоящее время природный газ в основном используется в процессах производства тепла и электроэнергии.

В условиях истощения углеводородных ресурсов такое расточительное отношение недопустимо, и одним из важных вопросов является безотлагательное создание новых технологий переработки легкого углеводородного сырья.
**Ключевые слова:** запасы углеводородов, переработка газа, метан-этан, плазмохимическая технология.

Publication history

Article received: 06.02.2023
Article accepted: 20.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-32

E-ISSN: 2674-5224
39-47 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# IMPACT OF INNOVATIONS ON COMPETITIVENESS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

**Bagish Ahmadov[1], Ali Abishov[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics
[1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1] Docent, Candidate of economic sciences, Email: bahmadov@gmail.com
[2] Master student, Email: abishovali13@gmail.com

## ABSTRACT

Innovation is a key driver of competitiveness in today's rapidly changing business environment. Companies that are able to innovate successfully can enjoy a range of benefits, including increased revenue, improved efficiency, reduced costs, and greater agility and resilience in the face of uncertainty. Innovation can help companies to differentiate themselves from their competitors, meet evolving customer needs and preferences, and stay ahead of market trends. By fostering a culture of experimentation and risk-taking, and investing in new ideas and technologies, companies can create new or improved products, services, and processes that provide a competitive advantage in the market. Innovation can also have broader social and economic benefits, driving job creation, promoting economic growth, and improving quality of life. Overall, the effect of innovation on competitiveness is significant, and companies that prioritize innovation are better positioned to succeed in today's fast-paced business environment

Innovation can be achieved in a variety of ways, including through research and development, collaboration with partners and customers, and the use of new technologies. However, successful innovation requires a culture of openness and collaboration, where ideas can be shared freely and feedback is encouraged.

Innovation can also help companies to build stronger relationships with customers by providing unique value propositions and experiences. For example, a company that develops a new service or product that meets an emerging need may be able to attract and retain customers who are looking for something new or different. Companies that prioritize innovation often invest in training and development programs for their employees, providing them with the skills and resources needed to generate new ideas and turn them into successful products, services, or processes.

Innovation can also drive growth and expansion by enabling companies to enter new markets, reach new customers, and create new revenue streams. For example, a company that develops a new product that meets an emerging need may be able to capture market share from its competitors and grow its customer base. Similarly, a company that creates a new process that increases efficiency and reduces costs may be able to pass those savings on to its customers, making it more competitive in the market.

Innovation can also have a positive impact on society as a whole, by creating new jobs and driving economic growth. For example, a company that develops a new technology may be able to create new jobs in research and development, manufacturing, sales, and support services. Similarly, a company that introduces a new product may be able to create jobs in marketing, distribution, and customer service. Innovation is not without its challenges, however. Developing and implementing new ideas can be costly and time-consuming, and there is always a risk that an

innovation will not be successful in the market. Innovation can also help companies to stay ahead of regulatory and environmental challenges. For example, a company that develops a new technology that reduces its environmental impact may be able to comply with regulations more easily, while also improving its reputation with customers and stakeholders. Companies that prioritize innovation must be willing to take calculated risks and invest in new ideas, while also being prepared to pivot or change direction if an innovation does not meet expectations.
In summary, the effect of innovation on competitiveness is significant, and companies that prioritize innovation are better positioned to succeed in today's fast-paced business environment. Innovation can drive revenue growth, improve efficiency, reduce costs, and create new opportunities for growth and expansion. By fostering a culture of openness, collaboration, and experimentation, companies can create a pipeline of new ideas and technologies that can provide a competitive advantage in the market.
**Keywords:** competitiveness, innovation, industry

# SƏNAYE MÜƏSSISƏLƏRINDƏ INNOVASIYALARIN RƏQABƏT QABILIYYƏTINƏ TƏSIRI

[1]**Bağış Əhmədov[1], Əli Abışov** [2]
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
[1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]dosent, iqtisad elmləri namizədi, bahmadov@gmail.com
[2] magistr tələbəsi, abishovali13@gmail.com

## XÜLASƏ

Yeni bazarların yaranması və genişlənən rəqabət sahələri innovasiyaları bütün iqtisadiyyatlarda inkişafın və dinamizmin əsasını təşkil edir. Bu baxımdan, rəqabəti artırmaq və dəstəkləməklə əhəmiyyətli təsirlər yaradan innovasiya həm də mal və xidmət bazarlarında rəqabətin keyfiyyətini dəyişəcək təsirlər yarada bilər.
Ümumiyyətlə, innovasiyaların rəqabət qabiliyyətinə təsiri çoxşaxəli və geniş əhatəlidir. İnnovasiyalara üstünlük verməklə şirkətlər öz mənfəətlərini yaxşılaşdıra, böyümə və genişlənməyə təkan verə, iş yerləri və iqtisadi imkanlar yarada, qaydalara və ekoloji standartlara əməl edə, müştərilər və maraqlı tərəflərlə daha güclü əlaqələr qura bilərlər.
**Açar sözlər:** Rəqabətqabiliyyətlilik, innovasiya, sənaye

## Giriş

Qloballaşma ilə, inkişaf etməkdə olan ölkələrin şirkətləri innovasiya etmək təzyiqini getdikcə daha çox hiss edirlər. Buna görə də şirkətlərin və ölkələrin rəqabət qabiliyyəti onların innovasiyalardan istifadə etmək imkanlarından, texnologiya və informasiyaya olan yanaşmalarından asılıdır. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə innovasiya ətraf mühitin çirklənməsi, sağlamlıq, yoxsulluq və işsizlik kimi sosial problemlərin həllində əsas konsepsiya kimi qəbul edilir. Bu gün innovasiyanın rolu və əhəmiyyəti iqtisadi nailiyyətdən daha əhəmiyyətli olmuşdur

Rəqabəti artıran və dəstəkləyən əhəmiyyətli təsirləri sayəsində innovasiya şirkətlərdə mühüm fəaliyyət sahəsinə və milli iqtisadiyyatların dinamizmini artıran əsas amilə çevrilmişdir.
Dünyada elə bir ölkə yoxdur ki, vətəndaşlarının rifah səviyyəsini qorumadan davamlı nailiyyətlər əldə etsin. Rəqabət qabiliyyəti uzunmüddətli artım əldə etmək, məşğulluq yaratmaq və rifah səviyyəsini artırmaq üçün ölkələrin, bölgələrin və müəssisələrin öz qabiliyyətlərini necə idarə edəcəklərini müəyyən etmək məqsədini izah edir. İki ölkə bir-biri ilə rəqabət apardıqda, hər ikisi daha yaxşı mövqeyə malikdir; buna görə də rəqabət qabiliyyəti inkişafı təmin edən və nə uduzan, nə də qalibin olmadığı bir yol kimi müəyyən edilir. Xalqların rəqabət qabiliyyəti müasir idarəetmədə ən diqqətəlayiq inkişaflardan biridir.
Bu gün qloballaşma bir çox sektorlarda rəqabət şəraitinə müxtəlif aspektlərdən təsir edir və bəzi sektorlarda bu şərtləri tamamilə dəyişdirərkən, bəzilərində ciddi fərqlər yaradır. Xüsusilə texnoloji inkişaflar və qloballaşmadan qaynaqlanan istehlakçı seçimlərində artan fərqlər qlobal arenadakı qurumların keçmişlə müqayisədə olduqca fərqli rəqabət strategiyaları tətbiq etmələrini zəruri etmişdir.
Qlobal iqtisadiyyatda ənənəvi istehsal amilləri olan əmək və təbii ehtiyatlar getdikcə ikinci dərəcəli statusa malik olmuşdur. Pul həm də artıq qlobal keyfiyyət qazandığına və hamının əlçatan olmasına görə ölkə üçün rəqabət üstünlüyünü təmin edəcək istehsal amili deyil, yalnız qısa müddətə əhəmiyyət kəsb edir. Rəhbərlik istehsalın müəyyənedicisi olmaq keyfiyyəti qazanmışdır.
Porterin fikrincə, şirkətlər intensiv rəqabət mühitində mövcudluqlarını davam etdirmək üçün fərqli strateji mövqe müəyyənləşdirməlidirlər. Bir şirkətin strategiyası rəqiblərindən daha fərqli bir dəyər təklif etmək və ya geniş faydalar təqdim etmək imkanı verməlidir. Şirkət davamlı rəqabət üstünlüyü yaratmaq üçün rəqiblərindən daha çox fərqli fəaliyyət göstərməli və ya oxşar fəaliyyətləri müxtəlif formalarda həyata keçirməlidir. Rəqabət strategiyasının yaradılmasında məqsəd şirkətin ətraf mühitlə əlaqəsini yaratmaqdır. Sektorun strukturu həm şirkət üçün cari strategiyaların müəyyən edilməsinə, həm də rəqabət qaydalarının müəyyən edilməsinə böyük təsir göstərir. Rəqabət strategiyaları müəyyən bir bazarda müştərilər üçün dəyər yaratmaq və onlara malik olan əsas qabiliyyətlər vasitəsilə rəqabət üstünlüyü təmin edən bütün qərarlar və davranışlar kimi müəyyən edilir.[10]

**Məqsəd**

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

İnnovasiya bugünkü sürətlə dəyişən biznes mühitində rəqabət qabiliyyətinin əsas hərəkətverici qüvvəsidir. İnnovasiyanın məqsədi bazarda rəqabət üstünlüyü təmin edə biləcək yeni və ya təkmilləşdirilmiş məhsullar, xidmətlər və proseslər yaratmaqdır.
İnnovasiyanın rəqabət qabiliyyətinə təsiri əhəmiyyətli ola bilər. Şirkət innovativ və unikal olan yeni məhsul və ya xidmət təqdim etdikdə yeni müştərilər cəlb edə, bazar payını artıra və daha yüksək gəlir əldə edə bilər. İnnovasiya həmçinin şirkətlərə xərcləri azaltmağa, səmərəliliyi yaxşılaşdırmağa və prosesləri sadələşdirməyə kömək edə bilər ki, bu da gəlirliliyin artmasına səbəb ola bilər.
İnnovasiyaya müxtəlif yollarla, o cümlədən tədqiqat və təkmilləşdirmə, tərəfdaşlar və müştərilərlə əməkdaşlıq və yeni texnologiyalardan istifadə yolu ilə nail olmaq olar. Uğurla innovasiya edə bilən şirkətlər çox vaxt təcrübə və risk alma mədəniyyətinə malik olan və yeni ideya və texnologiyalara sərmayə qoymağa hazır olan şirkətlərdir.

Ayrı-ayrı şirkətlərə təsirindən əlavə, innovasiya daha geniş sosial və iqtisadi faydalar da verə bilər. Yeni məhsul və xidmətlər yaratmaqla innovasiya iş yerlərinin yaradılmasına təkan verə, iqtisadi artımı təşviq edə və həyat keyfiyyətini yaxşılaşdıra bilər. İnnovasiya şirkətlərə rəqiblərini qabaqlamağa və rəqiblərindən fərqlənməyə kömək edə bilər. Daim yeni ideya və texnologiyaları tədqiq etməklə şirkətlər inkişaf edən müştəri ehtiyaclarına və seçimlərinə cavab verən məhsul və xidmətlər yarada və bazar tendensiyalarını qabaqlaya bilərlər. Bu, rəqabətin sıx olduğu və bazar şərtlərinin daim dəyişdiyi sənayelərdə xüsusilə vacib ola bilər.

İnnovasiyalar həmçinin şirkətlərə bazardakı çətinliklərə və pozuntulara cavab verməyə kömək edə bilər. Məsələn, COVID-19 pandemiyası bir çox sənaye sahələrində əhəmiyyətli fasilələr yaratdı, lakin tez yeniliklər edə bilən və yeni reallığa uyğunlaşa bilən şirkətlər fırtınanın qarşısını almaq üçün daha yaxşı mövqe tutdular. Yaranan ehtiyaclara cavab verən yeni məhsul və xidmətlər inkişaf etdirərək, şirkətlər qeyri-müəyyənlik qarşısında çevik və dayanıqlı qala bilərlər.

İnnovasiya həm də böyümə və genişlənməyə təkan verə bilər. Yeni məhsul və xidmətlər təqdim etməklə şirkətlər yeni bazarlara çıxa və yeni müştərilərə çata, müştəri bazasını genişləndirə və gəlir axınlarını artıra bilər. Bu, böyümə imkanlarının məhdud ola biləcəyi doymuş bazarlarda fəaliyyət göstərən şirkətlər üçün xüsusilə vacib ola bilər.

Yekun olaraq, innovasiyanın məqsədi bazarda rəqabət qabiliyyətini artıra biləcək yeni və təkmilləşdirilmiş məhsullar, xidmətlər və proseslər yaratmaqdır. Uğurla innovasiya edə bilən şirkətlər artan gəlir, təkmilləşdirilmiş səmərəlilik və azaldılmış xərclər də daxil olmaqla bir sıra üstünlüklərdən istifadə edə bilərlər. İnnovasiya günümüzün sürətli biznes mühitində rəqabət qabiliyyətinin əsas hərəkətverici qüvvəsidir və onun təsiri bütövlükdə cəmiyyətə fayda vermək üçün ayrı-ayrı şirkətlərdən kənara çıxa bilər.

## Metodlar

### İnnovasiya və rəqabətqabilliliyin əlaqəsi

Ədəbiyyatda innovasiyanın müxtəlif tərifləri var. Biznes lüğətində innovasiya ideya və ya ixtiranın mal və ya xidmətə çevrilməsi prosesidir.

İnnovasiya konsepsiyasının ən əhatəli və geniş qəbul edilən tərifi OECD və Avropa Komissiyasının birgə nəşr etdiyi Oslo təlimatında mövcuddur. Oslo Təlimatına əsasən, innovasiya yeni və ya xüsusi hazırlanmış məhsulun (mal və ya xidmətin) və ya prosesin, yeni marketinq metodunun və ya yeni institusional metodun tətbiqidir. Bu tərifə əsasən, innovasiya anlayışını dörd kateqoriya altında təsnif etmək olar

- Məhsul İnnovasiyası: Təyinatlı istifadə baxımından yeni və ya əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdirilən bir mal və ya xidmətdir. Buraya texniki spesifikasiyalar, mexanizmlər və materiallar, proqram təminatı, istifadə rahatlığı və ya digər funksional xüsusiyyətlərdə əhəmiyyətli təkmilləşdirmələr/inkişaflar daxildir.
- Proses İnnovasiyası: Yeni və ya əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdirilmiş istehsal və ya paylama üsulu. Buraya texnika, avadanlıq və/və ya proqram təminatında əhəmiyyətli dəyişikliklər daxildir.
- Marketinq İnnovasiyası: Bu, məhsul dizaynında və ya paketində, məhsulun yerləşdirilməsində, məhsulun təşviqində və ya qiymətində əhəmiyyətli dəyişiklikləri əhatə edən yeni marketinq metodudur.
- Təşkilati İnnovasiya: Firmanın biznes təcrübələrində, təşkilatında və ya xarici əlaqələrində təşkilati metodun tətbiqidir.

Bu gün innovasiyaya əsaslanan inkişaf təkcə yüksək gəlirli ölkələrin bacarığı və imtiyazı deyil. İnkişaf etməkdə olan ölkələr də innovasiya imkanlarını artırmaq üçün müvafiq siyasətlər qurmağa meyllidirlər. İnnovasiya siyasətləri ölkələrin ehtiyaclarından asılı olaraq müxtəlif formalarda hazırlanır və eyni inkişaf səviyyəsində olmasına baxmayaraq onların təsirləri fərqlilik göstərir. İnkişaf etməkdə olan ölkələrin bəziləri innovasiyaya giriş və çıxışlarını davamlı olaraq təkmilləşdirməyə nail olublarRəqabətlilik yaratmaq üçün innovasiyanın bəzi əsas prinsipləri olmalıdır. Bu kontekstdə milli innovasiya nailiyyətləri prinsipləri aşağıdakılardır[7].

- İnnovasiya siyasəti bütün sektorlarda innovasiyaları maksimum dərəcədə artırmağa yönəlməlidir.
- İnnovasiya siyasəti innovasiyanın hər bir növü və mərhələsini dəstəkləməlidir.
- Yaradıcı məhvin təmin edilməsi

İdxal mallarının və xüsusilə də informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının qiymətlərinin aşağı k R&D -ni "informasiyanın həcmini artırmaq və bu məlumatdan asılı olaraq yeni təcrübələr inkişaf etdirmək üçün sistemli bir fon əsasında aparılan yaradıcı tədqiqat" kimi müəyyən edir. R&D innovasiyanın ilkin şərtidir

İqtisadi tərəqqi ölkənin innovasiya səviyyəsinin mühüm müəyyənedici amilidir və onlar arasında müsbət korrelyasiya mövcuddur. Dövlətlərin iqtisadiyyatları gücləndikcə tədqiqatlara daha çox sərmayə qoyacaqlar. R&D-nin intensivliyi (ümumdaxili məhsul daxilində ETİ-yə ayrılan vəsaitin faizi kimi) innovasiya ilə əhəmiyyətli və müsbət əlaqəyə malikdir

İnnovasiya bütün iqtisadiyyatlarda inkişafın və dinamizmin əsasıdır. Bir çox OECD ölkələrində müəssisələr innovasiyaya rəhbərlik edəcək biliyə əsaslanan aktivlərə (proqram təminatı, verilənlər bazası, R&D, müəssisəyə xas qabiliyyətlər və institusional kapital) sərmayə qoyurlar. Bundan əlavə, bütün dünyada, o cümlədən inkişaf etməkdə olan iqtisadiyyatlarda milyardlarla insanın internetdən istifadə etməsi və bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olması informasiyanın yayılmasına və daha qabaqcıl innovasiyaların yaradılmasına şərait yaradır. Biotexnologiya və nanotexnologiya sahələrində və təkmilləşdirilmiş materiallarla əlaqəli sahələrdə qeyd olunan və digər texnoloji inkişaflar istehsal strukturlarında, peşələrdə, iqtisadi fəaliyyət yerlərində, eləcə də iqtisadiyyatın müxtəlif sektorlarında rolların strukturlarında davamlı transformasiyaya səbəb olacaqdır. Hökumətlərin innovasiya mühitinin yaxşılaşdırılmasında mühüm rolları var, məsələn, innovasiya institutlarına sərmayə qoymaq, innovasiyanın maneələrinin aradan qaldırılmasına kömək etmək və innovasiyaya töhfə verəcək əsas dövlət siyasətlərini qurmaq[4].

**İnnovasiya,Səmərəlilik və Rəqabətqabiliyyətlilik**

İnnovasiya səmərəliliyə müsbət təsir göstərə bilər, çünki o, tez-tez əməliyyatları sadələşdirə, tullantıları azalda və məhsuldarlığı artıra bilən yeni və təkmil texnologiyaların, proseslərin və sistemlərin tətbiqini nəzərdə tutur. Bu da öz növbəsində rəqabət qabiliyyətinin, gəlirliliyin və müştəri məmnuniyyətinin artmasına səbəb ola bilər. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, innovasiyanın səmərəliliyə təsiri müxtəlif amillərdən də asılı ola bilər, məsələn, konkret sənaye, mənimsənilmə dərəcəsi və innovasiyaya qoyulan resursların səviyyəsi.İnnovasiyaların səmərəliliyin artırılmasına olan müsbət effektləri aşağıda qeyd edilmişdir.

1. Avtomatlaşdırma: İnnovasiyalar tez-tez əl ilə həyata keçirilən proseslərin və tapşırıqların avtomatlaşdırılmasını, onların yerinə yetirilməsi üçün tələb olunan vaxtın və resursların miqdarını azaldır. Bu, səhvləri azaltmaqla və işçilərin diqqətini daha strateji fəaliyyətlərə yönəltməklə səmərəliliyi artıra bilər.

2. Resurslardan daha yaxşı istifadə: Yeniliklər həmçinin enerji, materiallar və işçi qüvvəsi kimi resurslardan daha yaxşı istifadəyə səbəb ola bilər. Məsələn, enerjiyə qənaət edən texnologiyalarda irəliləyişlər enerji istehlakını və əməliyyat xərclərini azalda bilər.
3. Artan sürət və çeviklik: Şirkətlər bazar tələblərinə və dəyişən şərtlərə daha yaxşı cavab verə bildiyi üçün yeniliklər sürət və çevikliyin də artması ilə nəticələnə bilər. Bu, məsələn, yeni məhsul və xidmətlərin bazara çıxarılmasına sərf olunan vaxtı azaltmaqla səmərəliliyi artıra bilər.
4. Təkmilləşdirilmiş məlumat təhlili: Böyük verilənlərin və qabaqcıl analitika texnologiyalarının yaranması ilə şirkətlər indi real vaxt rejimində böyük həcmdə məlumat toplaya və təhlil edə bilərlər. Bu, təşkilatlara səmərəsizliyi müəyyən edib aradan qaldırmağa və prosesləri optimallaşdırmağa imkan verməklə daha məlumatlı qərarların qəbul edilməsinə və səmərəliliyin artırılmasına səbəb ola bilər[8].

Rəqabət qabiliyyəti və səmərəlilik biznesdə sıx əlaqəli anlayışlardır. Səmərəlilik ən az tullantı ilə əmtəə və xidmətlər istehsal etmək qabiliyyətini, rəqabətqabiliyyətliliyi isə şirkətin bazarda digər şirkətlərlə effektiv rəqabət qabiliyyətini ifadə edir. Səmərəli şirkət daha az xərcə sahib olacaq və bu, onun rəqabət qabiliyyətini artırmağa kömək edə bilər.

Məsələn, əgər şirkət rəqiblərindən daha sürətli, daha ucuz və keyfiyyətli məhsul istehsal edə bilirsə, onun daha rəqabətli olması ehtimalı yüksəkdir. Səmərəlilik aşağı xərclərə, yüksək mənfəətə və daha çox məmnun müştərilərə səbəb ola bilər ki, bu da şirkətin rəqabət qabiliyyətinə töhfə verə bilər.Digər tərəfdən, rəqabət qabiliyyəti də səmərəliliyi artıra bilər. Güclü rəqabətlə üzləşən şirkətlər rəqiblərini qabaqlamaq üçün innovasiyalara və səmərəliliyi artıran texnologiyalara daha çox sərmayə qoyurlar. Bu, əməliyyatların və proseslərin təkmilləşdirilməsinə, yeni məhsul və xidmətlərin inkişafına səbəb ola bilər.

Bir sözlə, rəqabət qabiliyyəti və səmərəlilik bir-birindən asılıdır, hər biri digərini hərəkətə gətirir. Həm səmərəli, həm də rəqabətədavamlı olan şirkətin uzunmüddətli perspektivdə uğur qazanma ehtimalı daha yüksəkdir[6].

**İnnovasiyaların dəyərləndirilməsi və rəqabətqabiliyyətlilik üzərində təsiri**

Ölkənin innovasiya və rəqabət qabiliyyəti baxımından dünyada yerini müəyyən edən müəyyən indekslər var. Bu tədqiqatda Qlobal Rəqabət Qabiliyyətlilik İndeksi və Qlobal İnnovasiya İndeksi kimi əhatə etdiyi çoxlu sayda ölkə ilə ən çox qəbul edilən və seçilən iki əsas indeks daxildir.

Əsas mövzusu İnkişaf üçün Effektiv İnnovasiya Siyasətləri olaraq təyin olunan 2019 Qlobal İnnovasiya İndeksi müxtəlif komponentlər altında 129 ölkənin innovasiya imkanlarını araşdırır. Bu İndeks İnnovasiya Girişi Alt İndeksi və İnnovasiya Çıxışı Alt İndeksi kimi iki alt indeksə və 79 göstəriciyə əsaslanır. İnnovasiya İndeksi xalının hesablanması zamanı giriş və çıxış alt indeksləri bərabər çəkiyə malikdir. Alt indekslər:

Daxiletmə Alt İndeksi 3 göstəricidən ibarət 5 əsas sütuna əsaslanır.

• Qurumlar: siyasi mühit, tənzimləyici mühit, biznes mühiti
• İnsan Kapitalı və Tədqiqat: Təhsil, ali təhsil, tədqiqat inkişafı
• İnfrastruktur: İKT, ümumi infrastruktur, ekoloji davamlılıq
• Bazarın təkmilləşməsi: Kredit, investisiya, ticarət və rəqabət
• Biznesin mükəmməlliyi: Bilik işçiləri, innovasiya əlaqələri, biliklərin mənimsənilməsi

Nəticə Alt İndeksi 3 göstəricidən ibarət 2 əsas sütuna əsaslanır.

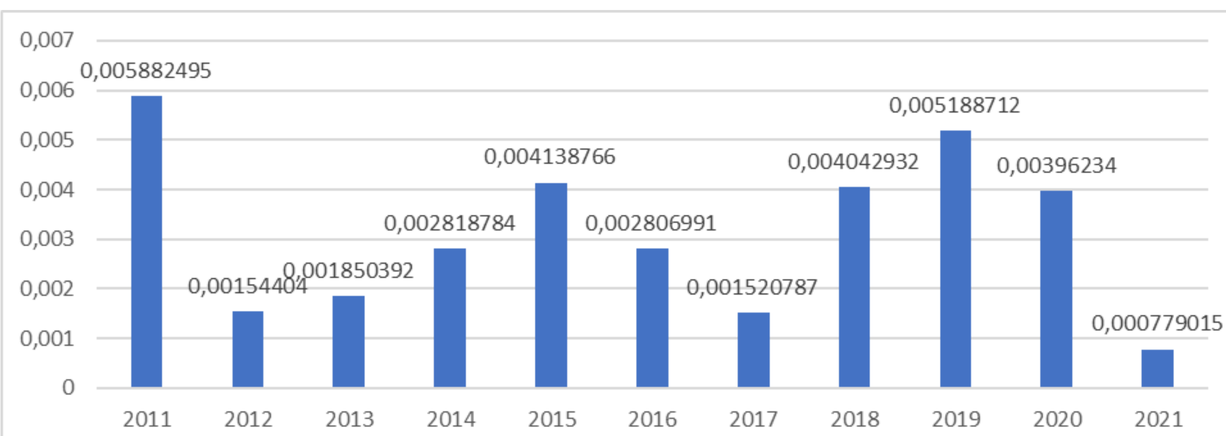
• Bilik və texnologiya nəticələri: Biliyin yaradılması, biliyin təsiri, biliyin yayılması.
• Yaradıcı nəticələr: Qeyri-maddi aktivlər, yaradıcı məhsullar və xidmətlər, onlayn yaradıcılıq[5].

Ümumiyyətlə, innovasiya göstəriciləri kimi R&D (R&D xərcləri və R&D işçiləri) və patentlər nəzərə alınır. İnnovasiya prosesində R&D fəaliyyətləri giriş göstəriciləri kimi qəbul edilərkən, R&D fəaliyyətinin nəticəsi olan patentlər çıxış göstəriciləri kimi qəbul edilir. İnnovasiyalar artıq yalnız R&D laboratoriyalarında inkişaf etdirilmir, patent və ya elmi nəşrlərlə məhdudlaşmır. Bu baxımdan, GII həm ənənəvi, həm də yeni yaranan perspektivləri və əvvəlki yanaşmalara məhəl qoymadan bir neçə göstəriciləri nəzərə alır[1],[2].

**Cədvəl.** Qlobal İnnovasiya İndeksi və Qlobal Rəqabət Qabiliyyətlilik İndeksinin Reytinqləri

| № | Qlobal İnnovasiya İndeksi İnnov İlk 10-luq | Qlobal Rəqabət Qabiliyyətlilik İndeksi İlk 10-luq |
|---|---|---|
| 1 | İsveçrə | Sinqapur |
| 2 | İsveç | Amerika Birləşmiş Ştatları |
| 3 | Amerika Birləşmiş Ştatları | Honq Konq SAR |
| 4 | Hollandiya | Hollandiya |
| 5 | Birləşmiş Krallıq | İsveçrə |
| 6 | Finlandiya | Yaponiya |
| 7 | Danimarka | Almaniya |
| 8 | Sinqapur | İsveç |
| 9 | Almaniya | Birləşmiş Krallıq |
| 10 | İsrail | Danimarka |

2022-ci ilin indeksləri araşdırıldığında, Cədvəl 1-də göründüyü kimi, innovasiya indeksində ilk 10-da yer alan ölkələrdən 6-sı rəqabətqabiliyyətlilik indeksində də ilk 10-da yer alır. Bu ölkələr güclü innovasiya imkanlarını yüksək səviyyəli innovasiya nəticələrinə çevirirlər.
Azərbaycan üçün isə bu göstəricilərdə təzad mövcuddur. Beləki Qlobal Rəqabətqabiliyyətlilik İndeksində Azərbaycanın 58-ci yerdə qərarlaşmağına baxmayaraq Qlobal İnnovasiya İndeksində 84-cü pillədə yer alıb. Bu isə ölkəmizin İnnovasiyalar sahəsində olan boşluğu göstərir.
Aşağıdakı qrafikdə İnnovasiyalar üçün ayrılan, 2011-2021 ci illər aralığındakı investisiyalar göstərilmişdir.[3]




**Qrafik.** İnnovasiyalara çəkilən xərclərin bütün sənayeyə çəkilən xərclərə nisbəti

Qrafikdəndə göründüyü kimi illər ərzində İnnovasiyalar üçün çəkilən xərclərin ümumi sənayeyə çəkiləm xərclərə nisbəti olduqca kiçikdir. Bu isə öz növbəsində rəqabətqabiliyyətliliyə mənfi təsir edir.Rəqabətqabiliyyətliliyi artırmaq üçün İnnovasiyalara ayrılan investisiyaların həcmi artırılmalı, elm-tutumlu sahələrin inkişafı üçün çəkilən xərclərin payı yüksəldilməlidir.
Rəqabətqabiliyyətliliyi artırmaq üçün İnnovasiyalara ayrılan investisiyaların həcmi artırılmalı, elm-tutumlu sahələrin inkişafı üçün çəkilən xərclərin payı yüksəldilməlidi

**Nəticə**
Bütün iqtisadiyyatlarda inkişafın və dinamizmin əsasını təşkil edən innovasiya həm də ölkənin məhsuldarlıq səviyyəsini formalaşdıran institutların, siyasətlərin və istehsal amillərinin məcmusu kimi müəyyən edilən rəqabət qabiliyyətinin müəyyənedici amilidir. İnnovasiyanın bu mühüm roluna görə şirkətlər innovasiyaya həm yeni texnologiyalar, həm də yeni biznes formaları daxil olmaqla geniş mənada yanaşırlar. Şirkətlərin innovasiya fəaliyyətlərinin köməyi ilə əldə etdikləri rəqabət üstünlüyünü əldə etməsi və bu üstünlüyü davamlı inkişafla qoruyub saxlaması milli rəqabət qabiliyyətini də artıracaq. Bununla belə, milli rəqabət şirkətlər üzərində innovasiya təzyiqi yaradır.
İnnovasiya və rəqabətqabiliyyətlilik arasındakı bu əlaqəyə görə innovasiyanı şərtləndirən amillərin təsiri təhlil edilmiş və belə nəticəyə gəlmişdir ki, bilik-texnoloji məhsul və yaradıcı məhsul rəqabət qabiliyyətinə müsbət təsir göstərir.

## ƏDƏBİYYAT


1. Global Innovation Index, https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf
2. Global Competiteveness Index https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobal CompetitivenessReport2019.pdf
3. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi https://www.stat.gov.az/source/industry/
4. OECD “Research and Development”, https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm.-2016, Akis, Elife. “Innovation and Competitive Power”, World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship.// Procedia Social and Behavioral Sciences.-2015,195, pp.1311-1320
5. Atkinson Robert D. and Stephen Ezell. “Principles for National Innovation Success”./ The Global Innovation Index .-2015, pp.89-94.
6. Petrariu, Ioan R., Robert Bumbac and Radu Ciobanu. Innovation: A Path to Competitiveness and Economic Growth: The Case of CEE Countries”.// Theoretical and Applied Economics .- 2013, Vol.XX, No.5(582), pp. 15-26.
7. Iosif, Alina E. (), “Innovation as A Generator of National Competitiveness in The European Union”./Proceedings of The 8th International Management Conference: Management Challenges For Sustainable Development.- November 6th-7th, Romania , 2014, pp. 670-679.
8. MÜSİAD (), Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon./ MÜSİAD Araştırma Raporları.- İstanbul, 2012, 76
9. Karaata, E. S. “İnovasyon Ölçümünde Yeni Arayışlar”./ TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi-Rekabet Forumu.- İstanbul, 2012, 1.

10. Porter, Micheal E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.- Free Press, New York, 2004.

# ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИЙ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Багиш Ахмедов[1], Али Абишов[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет, [1,2] кафедра Экономики и технологических наук,
[1]доцент, кандидат экономических наук, Email: bahmadov@gmail.com
[2]магистрант, Email: abishovali13@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

Появление новых рынков и расширение сфер конкуренции, инноваций являются основой развития и динамизма любой экономики. В этом отношении инновации, создающие значительный эффект за счет усиления и поддержания конкуренции, могут также создавать эффекты, меняющие качество конкуренции на рынках товаров и услуг.
В целом влияние инноваций на конкурентоспособность многогранно и широкомасштабно. Уделяя приоритетное внимание инновациям, компании могут улучшить свою прибыль, стимулировать рост и расширение, создавать рабочие места и экономические возможности, соблюдать нормативные требования и экологические стандарты, а также укреплять отношения с клиентами и заинтересованными сторонами.
**Ключевые слова:** Конкурентоспособность, инновации, промышленность.

Publication history

Article received: 06.02.2023
Article accepted: 20.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-39

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
48-54

# WAYS OF EFFECTIVE USE OF OIL FACTORY GASES

**Gulshan Mustafayeva[1], Akram Suleymanov[2]**
[1,2]Azerbaijan State Oil and Industry University
[1,2] Department "Industrial safety and labor protection"
[1]docent, Doctor of Philosophy of technical sciences, ORCID:0000-0001-7254-796X,
Email: [1]gulsen190777@gmail.com;
[2]Master's degree, Email: akram.suleymanov7@mail.ru

## ABSTRACT

The current state of the problem of the qualified use of by-product refinery gases $C_3$-$C_4$ is considered. The results of a comprehensive analysis of literature data are summarized: it is shown that along with the traditional ones (oligomerization, isomerization of propane-propylene, butane-butylene fractions, as well as alkylation of sobutene with olefins), a new direction in solving this problem is being developed. The data of pilot developments of highly active and selective zeolite-con-taining catalytic systems, which make it possible to obtain aromatic hydrocarbons, gasoline components, as well as petrochemical products, in the process of converting hydrocarbon gases $C_3$-$C_4$, are presented, which makes it possible to significantly expand the range of products. It is noted that, being an integral part of any oil refining production, $C_3$-$C_4$ petroleum gas is an environmentally friendly high-calorie fuel and a valuable raw material for petrochemical production, and the most preferred option for its processing is to obtain a phase-stable liquid. The most efficient and rational way of using the large-tonnage resources of these gases is the synthesis of liquid hydrocarbons, for example, a high-octane additive to gasoline. As a result, a further deepening of the processing of crude oil and an increase in the resources of gasoline are achieved. Statistical data on the balance of production and consumption of liquefied gases indicate that of the total amount of gaseous hydrocarbon raw materials produced, about 30% was used for chemical syntheses, and the rest of the gas was used for non-chemical needs. Therefore, the task of complex processing of all hydrocarbon components of refinery gases becomes urgent, which will lead to a reduction in the consumption of irreplaceable natural resources and the production of valuable chemical products. The processing of the propane-butane fraction (PBF) into methane can become one of the ways to rationally use this fraction, since the resulting stable phase can be pumped into the main pipeline and transported to the consumer along with natural gas. The paper presents only a certain part of the data available in the literature, reflecting the most significant and important moments in the history of the development of the problem as a whole. And despite the fact that there are currently several developments, however, there are still no technologies of a high degree of sophistication and readiness for the practical implementation of industrial plants for processing gaseous hydrocarbons $C_3$-$C_4$ into valuable liquid products. The research and development of the $C_3$-$C_4$ petroleum gas processing process is also particularly attractive because the involvement in the processing of PBF in the places of their direct production and the production of valuable chemical products there will dramatically reduce losses and increase the efficiency of using all hydrocarbons produced.
**Keywords:** oil refineries, $C_3$-$C_4$ hydrocarbon gases, complex processing, catalyst, technology.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# NEFT-ZAVOD QAZLARININ SƏMƏRƏLİ İSTIFADƏ YOLLARI

**Gülşən Mustafayeva[1], Əkrəm Suleymanov[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2]Kafedra "Sənaye təhlükəsizliyi və əmək mühafizəsi"
[1]dosent, texnika üzrə fəlsəfə doktoru, ORCID: 0000-0001-7254-796X,
Email: gulsen190777@gmail.com
[2]magistr, Email: akram.suleymanov7@mail.ru

## XÜLASƏ

$C_3$-$C_4$ tullantı neft-zavod qazlarının keyfiyyətli istifadəsi probleminin mövcud vəziyyəti nəzərdən keçirilir. Ədəbiyyatda olan məlumatların kompleks təhlili bunu göstərir ki problemin həllində ənənəvi istiqamətlərlə birgə (oliqomerləşmə, propan-propilen və butan-butilen fraksiyasının izomerləşməsi) yeni istiqamətlərdə inkişaf etməkdədir. $C_3$-$C_4$ karbohidrogen qazlarının şevrilməsi prosesində aromatik karbohidrogen, benzin komponentləri, habelə neft-kimya məhsullarını əldə etməyə imkan verən və məhsulların çeşidini xeyli genişlənməyə imkan verən yüksək aktiv və selektivliyə malik olan seolit tərkibli katalitik sistemlərin aparılmış eksperimentlərinin məlumatları təqdim olunur. Qeyd olunur ki, istənilən neft emalı istehsalatının tərkib hissəsi olan $C_3$-$C_4$ neft qazları ekoloji cəhətdən təmiz yanacaq və neft kimya istehsalı üçün qiymətli xammaldır və onun emalının ən əlverişli variantı sabit fazalı maye əldə etmək.
**Açar sözlər:** neft emalı zavodları, karbohidrogen qazları C3-C4, kompleks emal, katalizator, texnologiya.

## Giriş

Azərbaycanın neft emalı sənayesinin ən mühüm vəzifələrindən neft-kimya sənayesinin xammalla təmin edilməsi və ekoloji cəhətdən təmiz motor yanacaqlarının istehsalıdır [1,2]. Məlumdur ki, neft-kimya kompleksi müəssisələrinin rəqabət qabiliyyəti daha təkmil, ucuz texnologiyaların tətbiqi ilə bağlıdır [3, 4]. Neft emalı sənayesi məqsədli məhsulların istehsalı ilə yanaşı, ekoloji cəhətdən təmiz yüksək kalorili yanacaq və neft-kimya istehsalı üçün qiymətli xammal olan neft zavodu qazlarından istifadə problemi ilə üzləşir. Bununla belə, hazırda qaz halında olan karbohidrogenlərin istehsalının miqyası onların ixtisaslı istifadəsinin payını xeyli üstələyir. Karbohidrogen qazlarının məşəldə yandırılması ilə müşayiət olunan qeyri-rasional istifadəsi nəticəsində qiymətli kimyəvi xammallar geri qaytarılmayacaq şəkildə itirilir, neft və qaz hasilatı və emalı sahələrində ekoloji vəziyyət daim pisləşir. Mayeləşdirilmiş qazların hasilatı və istehlakı balansına dair statistik məlumatlar göstərir ki, hasil edilən qaz halında olan karbohidrogen xammalının ümumi miqdarının təqribən 30%-ı kimyəvi sintezlərə, qalan hissəsi isə qeyri-kimyəvi ehtiyaclara sərf edilir [5].

## Məqsəd

Beləliklə, əvəzedilməz təbii ehtiyatların istehlakının azalmasına və qiymətli kimya məhsullarının istehsalına səbəb olacaq emal qazlarının bütün karbohidrogen komponentlərinin kompleks emalı vəzifəsi getdikcə aktuallaşır. Neft emalının $C_3$-$C_4$ karbohidrogen fraksiyaları normal və izoparafinlərin, həmçinin olefinlərin qarışığıdır. Belə xammalın kompleks emalının təşkilinin əsas şərti ən səmərəli texnoloji həllin işlənib hazırlanmasıdır. İllər ərzində bu problemin həlli üçün səylər göstərilsə də, bir çox fəaliyyətlərin rentabelli olmaması səbəbindən neft qazından istifadə

səviyyəsi aşağı olaraq qalır [7-9]. Propan-butan fraksiyasının (PBF) metan halına salınması bu fraksiyadan rasional istifadənin yollarından birinə çevrilə bilər, çünki yaranan stabil faza magistral boru kəmərinə vurula və təbii qazla birlikdə istehlakçıya nəql edilə bilər [4].

**Metodlar**

Hazırda Rusiyada metan homoloqlarının aşağı temperaturlu buxar reformasiyası prosesinə əsaslanan iki texnologiya hazırlanmışdır. Prosesdə nikel tərkibli kontaktlardan istifadə olunur: nikel-xrom, sement və ya seolit daşıyıcısında nikel. Metodun üstünlüyü prosesin yüksək sürəti, aşağı enerji xərcləri və aşağı material istehlakıdır.

Müvafiq inkişafların dezavantajı mənfi cəhətlərindən zəhərlənməsi səbəbindən nikel katalizatorlarının aktivliyinin sürətlə itirilməsidir. Bununla əlaqədar olaraq, qurğu xammalın hazırlanması üçün əlavə bir qurğu tələb edilir, burada kükürd birləşmələrindən dərin qaz təmizlənməsi baş verəcəkdir.

Bu qazların iri tonnajlı ehtiyatlarından istifadənin ən səmərəli və rasional yolu maye karbohidrogenlərin sintezidir, məsələn, benzinə yüksək oktanlı əlavə. Nəticədə xam neftin emalının daha da dərinləşməsinə və benzin ehtiyatlarının artmasına nail olunur. Sənayedə benzinə yüksək oktanlı əlavənin alınması üçün aşağıdakı proseslərdən geniş istifadə olunur:

- oliqomerləşmə prosesləri,
- propan-propilen və butan-butilen fraksiyalarının - Dimersol-G-nin izomerləşməsi,
- izobutanın olefinlərlə alkilləşməsi [10]

Oliqomerləşmə proseslərinin səmərəliliyini artırmaq üçün katalizator kimi müxtəlif növ alümosilikatlar [11], halogen birləşmələrdən və s. istifadə edilir.

Kükürdsüz yanacağın komponentlərini əldə etməyə imkan verən $C_3$–$C_4$ olefinlərinin oliqomerləşməsi prosesinin katalizatorları [12]-də nəzərdən keçirilmişdir. Burda, sirkonium oksidi ilə modifikasiya olunmuş nanokompozit turşusu ilə aktivləşdirilmiş montmorillonit əsasında yeni katalitik sistemlərin sintezi də təsvir edilmiş və sınaq nəticələri təqdim edilmişdir.

[13] müəllifləri etilen, PPF və BBF və ya onların qarışığından olefinlərin qaz-maye oliqomerləşməsi zamanı aşağı olefinlərin oliqomerlərinin alınması üsulunu təklif etmişlər.

Müxtəlif katalitik proseslərin (katalitik krekinq, piroliz, məşəl qazları) qazlarında olan $C_2$-$C_4$ kiçik molekullu olefinlərin oliqomerləşməsi yüksək temperaturda və təzyiqdə pentasil və s. kimi əlavələrlə nikel (alüminium) silikat katalizatorunun iştirakı ilə aparılır.

Katalitik krekinqin olefin tərkibli qazlarının mühərrik yanacağı komponentinə çevrilməsi prosesi yenidən qurulmuş kerosin hidrotəmizləmə bölməsi və qaz fraksiyalaşdırma qurğusu (GFU) LK-6U Mazeikiai ASC-də (("Nafta" (Litva)) tədbiq edilmişdir. Yenidənqurma (islahat) işlərinin həcminə iki reaktordan və katalizatorun regenerasiya sistemindən ibarət yeni reaktor blokunun tikintisi daxildir. [14]

[14]-də seolit katalizatorlarının iştirakı ilə müxtəlif təbiətli olefinlərin katalitik çevrilmələrinin sistemli tədqiqi aparılmışdır. Bundan əlavə, tədqiq olunan proseslərdə onların fəaliyyətinin və seçiciliyinin tənzimlənməsi üsulları təklif olunur. Seolit katalizatorlarından istifadə etməklə praktiki əhəmiyyətli oliqomerlərin və sooliqomerlərin yeni aşağı mərhələli sintezləri işlənib hazırlanmışdır.

[15]-də müəllif $C_3$-dən $C_{14}$-ə qədər olefinlərin oliqomerləşməsi üçün orijinal kationik katalizatorlar işləyib hazırlamışdır. Olefinlərin əsas xususiyyətlərinin, katalizator komponentlərinin konsentrasiyası və molar nisbətinin, oliqomerləşmənin temperaturu və müddətinin olefinlərin çevrilməsinə, məhsulların fraksiya tərkibinə,

çevrilməmiş olefin və yaranan məhsulların strukturuna, oliqoolefinlərdəki ikiqat rabitə və üzvi şəkildə bağlanmış xlorun tərkibinə təsir xarakteri aşkar edilib.
G.A. Hüseynova-nın (2003) işində təklif olunan texnologiya nadir ağ yağların alınması texnologiyasıdır, bu da alüminium xlorid əsasında katalitik kompleksin iştirakı ilə PPF tərkibində konsentratlaşdırılmış propilen və sadə propilenin oliqomerləşməsinə əsaslanır.
Onun hazırlanması üçün EP-300 qurğusunun (Sumqayıt, Azərbaycan) propilenindən və Heydər Əliyev adına Bakı Neft Emalı Zavodunun və Moskva Neft Emalı Zavodunun PPF-dən istifadə etməklə tədqiqatlar aparılmışdır.
D.B. Tagiev və başqaları (2006) tərəfindən sulfat ionları daxil edilmiş sirkonium dioksidin və müxtəlif seolitlərdən ibarət olan dekationlaşmış katalitik sistemlərin iştirakı ilə propilen çevrilmələrinin tədqiqinin nəticələrini təqdim edilmişdir.
Alkilləşmə $C_3$-$C_4$ neft qazlarının emalının daha bir istiqamətidir. Hətta tetraetil qurğuşu kimi antistatik aşqarların istifadəsi zamanı belə, motor yanacaqlarının tərkib hissəsi kimi alkilatın istifadəsi universal tanınıb (E.V. Smidoviç). Sonrakı illərdə alkilat motor yanacaqlarının daha vacib komponentinə çevrildi. Proton və aproton turşular, metal və bor oksidləri, seolitlər və kation dəyişdiriciləri alkilləşmə proseslərində katalizator kimi tanınır.
Bununla belə, bu proses üçün sənaye katalizatorları kimi konsentratlaşdırılmış kükürd və hidroftor turşulardan istifadə olunur. Maye-turşu alkilləşməsi əhəmiyyətli çatışmazlıqlara malikdir - bu mineral turşuların yüksək toksikliyi və korroziya aktivlidir.Alkilatın alınmasının ekoloji problemlərinin həlli, əsaslı xərclərin azaldılması və prosesin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi xərcləri bərk turşu alkilləşmə katalizatorlarına keçidlə mümkündür. Bu cür katalizatorların praktiki istifadəsində əsas çətinlik onların sürətli deaktivasiyası ilə bağlıdır (A.V. Lavrenov et al., 2009).
Müəlliflər N. R. Bursian və S. B. Koqan tərəfindən parafin karbohidrogenlərinin müvafiq olaraq $C_4$-$C_{12}$, $C_4$-$C_8$, $C_3$-$C_{18}$ katalitik izomerləşməsi reaksiyaları, disproporsiya və dehidrogenləşməsi nəzərdən keçirilib. Kimyəvi tərkibi, katalizatorların hazırlanma üsulları, promotorların fəaliyyəti, reaksiyaların kinetikası və mexanizmi müzakirə olunub. $C_4$-$C_{12}$ izoparafinlərin və $C_3$-$C_{18}$ monoolefinlərinin istehsalı üçün mövcud və perspektiv proseslərin əsas xüsusiyyətləri təqdim olunur.
P. N. Borutskinin (2009) işində karbohidrogen izomerləşməsinin katalitik proseslərinin inkişafı, eləcə də motor benzini komponentlərinin və neft-kimya xammalının istehsalının icmalını təqdim edilmişdir. Akademik V.N.İpatiyevin əsasını qoyduğu elmi ənənələrin davamlılığı göstərilir. Hazırda katalitik sistemlərin və izomerləşmə proseslərinin işlənib hazırlanması təcrübəsinin praktik istifadə nümunələri verilmişdir.
Yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı, aparıcı tədqiqat şirkətləri səmt neft və neft emalı qazlarının emalı üçün yeni texnologiyaların axtarışına böyük diqqət yetirirlər.
Xüsusilə, pentasil ailəsinin yüksək silisiumlu seolitlərinin sintezi üsullarından sonra intensiv inkişaf etməyə başladılar. (X.M.Minaçev, A.A.Derqaçev)
İ.M. Qubkin adına Rusiya Dövlət Neft və Qaz Universitetinin Qaz kimyası kafedrasında (A.L. Lapidus və b., 2010) kiçik molekullu parafinlərin ($C_2$-$C_4$) aromatizasiya katalizatorları hazırlanır. Bu katalizatorların tərkibində aşağı kokslaşma və PBF emalı zamanı polisiklik aromatik karbohidrogenlərin (ArH) aşağı məhsuldarlığı ilə xarakterizə olunan qiymətli metallar yoxdur.Bu,D.I. Mendeleyevin Dövri Elementlər Cədvəlinin IX qrupunun metalları ilə sink tərkibli pentasillərin aktiv mərkəzlərinin idarə olunan zəhərlənməsi ilə əldə edilir.
Tədqiqatların nəticələrinə əsasən (A.F.Axmetov,O.N. Karatun, 2011) müəyyən edilmişdir ki, ən perspektivli seolit tərkibli katalizator həm sink, həm də ftorla eyni vaxtda modifikasiya

olunmuşdur. Bu katalizatorlar aşağı molekullu karbohidrogenlərin aromatizasiyası prosesində yüksək effektiv olmaqla yanaşı, öyrənilən digər katalizatorlarla müqayisədə bir sıra mühüm üstünlüklərə malikdir.

Sadə bir texnologiyadan istifadə edərək bahalı və nadir modifikatorlardan istifadə etmədən əldə edilir: bağlayıcı komponentlə qranulyasiya mərhələsindən əvvəl sink ftoridin seolitlə qarışdırılması zamanı. Bu texnologiyada hopdurma texnologiyası ilə müqayisədə əməliyyatların sayı azalır, utilizasiyası çətin olan tullantı suların miqdarı azalır. Katalizatorun tərkibində olan az miqdarda sink və ftor aromatizasiya prosesi zamanı koks əmələ gəlməsinin qarşısını alır. Buna görə regenerasiya işləri olmadan onun müddəti artır.

BBF-nin havanın iştirakı ilə oksidləşdirici aromatizasiyası üzrə tədqiqatlar aparılmışdır (Yu.V. Budyakov, 2005). Proses BAK-70 katalizatorunda (sink və ftor ilə gücləndirilmiş alüminium seolit katalizatoru) 250-500 °C temperatur aralığında aparılmışdır. Xammal kimi tərkibində aşağıdakı komponentlərdən istifadə edilmişdir: butan-61,4; izobutan-23,7; butilenlər-5,5; propilen-1,9; amilenlər -7,5% çək.

**Nəticə**

1. Təqdim olunan icmal bütövlükdə problemin inkişaf tarixinin ən əhəmiyyətli və mühüm məqamlarını əks etdirən ədəbiyyatda mövcud olan məlumatların yalnız müəyyən bir hissəsini təqdim edir. Hal-hazırda bir neçə inkişaf olmasına baxmayaraq, yüksək dərəcədə mürəkkəblik və $C_3$-$C_4$ qazlı karbohidrogenlərin qiymətli maye məhsullara emalı üçün sənaye müəssisələrinin praktiki tətbiqi üçün hazır olan texnologiyalar yoxdur.
2. Xüsusi vurğulanmalıdır ki, istənilən neft emalı sənayesinin tərkib hissəsi olan $C_3$-$C_4$ neft qazları ekoloji cəhətdən təmiz, yüksək kalorili yanacaq və neft-kimya istehsalı üçün qiymətli xammaldır, və onun emalı üçün ən çox üstünlük verilən variant sabit fazalı maye əldə etməkdir.
3. $C_3$-$C_4$ neft qazlarının emalı prosesinin tədqiqi və inkişafı ona görə xüsusilə cəlbedicidir ki, PBF-nın bilavasitə istehsal edildiyi yerlərdə emalına cəlb edilməsi və qiymətli kimya məhsullarının eyni yerdə istehsalı itkiləri kəskin şəkildə azaltmağa və hasil edilən bütün karbohidrogen xammalından istifadənin səmərəliliyini artırmağa imkan verəcəkdir.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Məhərrəmov A.M., Axmedova R.A., Axmedova N.F. Nefteximiya i neftepererabotka. – Baku: Baky Universiteti, 2009. – 660 s.
2. Rustamov M.İ., Qaysin A.S., Mamedov D.N. Sovremenniy spravochnik po neftyanym toplivam/ Pod. Red. T.N.Shaxtatinskoqo. – Baku: Fond "Ximik", 2005. – 640 s.
3. Artemov A.V., Brykin A.V., İvanov M.N. i dr. Analiz strategii razvitiya nefteximii do 2015 qoda// Ros. xim.j.(J. Ros.xim.ob-va im. D.I.Mendeleyeva). – 2008. – TLII, №4, s.4-14.
4. Bayburski V., Yakovlev B. Innovatsionniye napravleniya v nefteximii// The Chemical Journal, May. – 2008, s.34-39 (http://tcj. ru/2008/5/inno. pdf)
5. Innovatsionniye texnologii pererabotki i ispolzovaniya poputnoqo neftyanoqo qaza. Sbornik materialov. / Pod obshey red. V.M. Buznika. – M.: Izdaniye soveta federatsii, 2010, 174 s.
6. Feigin V.I., Braginsky O.B., Zabolotsky S.A. I dr. Issledovaniye sostoyaniya i perspektiv napravleniy nefti i qaza, nefte- i qazoximii v RF. – M.: Ekon-inform, 2011, 806 s.

7. Lapidus A.L. Qazoximiya – M.: tsentrLitNefteQaz, 2008, 445 s.
8. Murin V.I., Kislenko N.N., Surkov Yu.V. I dr. Texnologiya pererabotki prirodnoqo qaza i kondensata.// Spravochnik. – M.: Nedra, 2002, 517 s.
9. Lebedev N. N. Ximiya i texnologiya osnovnoqo orqanicheskoqo i nefteximicheskoqo sinteza. – M.: Ximya, 2001, 608 s.
10. Nəzmiyeva İ.F. Sovershenstvovaniye texnologii protsessa oliqomerizatsii propilena./ Dis… cand. tex nauk. Elmlər.- Kazan, 2005, 164 s.
11. Şiriyazdanov R.R., Davletshin A.R., Rahimov M.N. i dr. Oliqomerizatsiya olefinov $C_3$-$C_4$ na nanokompozitnom kislotno-aktivirovannom montmorillonite, modifitsirovannom $ZrO_2$ // Ximicheskaya promyshlennost seqodnya.- 2010, № 12, s.32-36
12. Lavrenov A.V., Buluchevsky E.V., Karpova T.R. i dr. Sintez, stroyeniye i svoystva boratsoderjashix oksidnyx katalizatorov dlya protsessov nefteximii i sinteza komponentov motornyx topliv // Ximiya v interesax ustoychivoqo razvitiya.-2011, №1, s.87-95.
13. Dubinski V.A., Belyuçenko N.O. Opyt avtomatizatsii protsessa oliqomerizatsii olefinso-derjashix qazov // Nefteqazovaya promyshlennost. – 2000, №3, s.16-24.
14. Grigorieva N.G. Nizkomolekulyarnaya oliqomerizatsiya aromaticheskix i alifaticheskix olefinov v prisutstvii tseolitnyx katalizatorov. /Avtoref.dis. dokt. Xim.nauk. – Ufa, 2012, 48 s.
15. Matkovsky P.E., Startseva G.P., Churkina V.Ya. i dr. Nauchniye osnovy I texnologiches-koye oformleniye selektivnyx protsesov polucheniya novyx bazisnyx nefteximicheskix produktov // Aktualniye problemy nefteximii. Tez. dokl. Mejdunarodnaya nauchno-texnicheskaya konferentsiya.- Ufa, 2005, s.35.

# ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

**Гюльшан Мустафаева[1], Акрам Сулейманов[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
[1,2] кафедра "Промышленная безопасность и охрана труда"
[1]доцент, доктор философии по техническим наукам, Email: gullsen190777@gmail.com
[2]magistr, Email: akram.suleymanov7@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

Рассмотрено современное состояние проблемы рационального использования нефтезаводских газов $C_3$-$C_4$. Комплексный анализ данных литературы показывает, что наряду с традиционными направлениями (олигомеризация, изомеризация пропан-пропиленовой и бутан-бутиленовой фракции) в решении проблемы развиваются новые направления.

Представлены данные проведенных экспериментов процесса конверсии углеводородных газов $C_3$-$C_4$ и цеолитсодержащих каталитических систем, которые позволяют получать ароматические углеводороды, компоненты бензинов, а также продукты нефтехимии и значительно расширяют ассортимент продуктов, обладающих высокой активностью и избирательностью. Отмечено, что нефтяные газы $C_3$-$C_4$, входящие в состав любого нефте-

перерабатывающего производства, являются ценным сырьем для производства экологически чистого топлива и продуктов нефтехимии, а наиболее выгодным вариантом его переработки является получение стабильной фазы жидкости.
**Ключевые слова:** нефтеперерабатывающие заводы, углеводородные газы С3-С4, комплексная переработка, катализатор, технология.

Publication history

Article received: 07.02.2023
Article accepted: 21.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-48

E-ISSN: 2674-5224
55-62 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# APPLİCATİON OF NANOPARTİCLES AGAİNST EROSİON

**Abdulaga Gurbanov[1], Hajiaga Azizov[2]**
[1,2] Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2] Gas and Oil Mining Faculty
[1]PhD, Assistant Prof, Email: qabdulaga@mail.ru
[2]Master degree, Email: haciagaaziziov4599@gmail.com

## ABSTRACT

Abrasion in pipes is the loss of material and wear of the inner surface of the pipes. This type of erosion is often seen in industrial applications with high-velocity liquids, suspensions, or liquid-solid mixtures in pipelines. This wear can cause holes, cracks, or damage to the pipe walls, affecting the safety and durability of the pipes. The most common cause of wear in pipes is high-velocity fluids. High-velocity fluids exert frictional forces on the inner surface of the pipe, and these frictional forces cause material loss on the inner surface of the pipe. This type of erosion is particularly common in industrial applications such as the oil and gas industry, the chemical industry, water treatment plants, and power generation plants.
**Keywords:** Erosion; Erosion of equipment; Application of nanoparticles against erosion; Erosion methods; Erosion methods

## Introduction

The process of erosion can be influenced by several factors, including the type of soil, the slope of the land, the amount of precipitation and the intensity of the wind. Certain types of soils, such as those that are sandy or lacking in organic matter, are more susceptible to erosion than others. Similarly, land that is steeply sloped or located in areas with high amounts of rainfall or wind is more likely to experience erosion.
Human activities such as deforestation, agriculture, and land development can also accelerate erosion. When forests are cleared, the protective layer of vegetation that covers the soil is removed, exposing it to the erosive forces of wind and rain. Similarly, agricultural practices such as tilling and overgrazing can contribute to erosion by removing the protective topsoil layer and exposing the underlying soil to the elements.
There are several strategies that can be used to prevent erosion, including planting vegetation, constructing terraces and retaining walls, and reducing the use of heavy machinery in areas prone to erosion. By taking steps to prevent erosion, we can help protect the environment and preserve the earth's natural resources for future generations.

## Objective

**Erosion.** Erosion refers to the gradual wearing away of the earth's surface through natural processes such as wind, water, and ice. This process can be caused by both natural factors, such as weathering and gravity, as well as human activities, such as land development, deforestation, and agriculture.
There are several types of erosion, including:
1.Water erosion: This is the most common type of erosion and is caused by the movement of water, either in the form of rain, rivers, or oceans. Water erosion can cause the loss of topsoil and nutrients, as well as create gullies and channels in the landscape.

2.Wind erosion: This type of erosion is caused by the movement of wind across the earth's surface. Wind erosion can cause sand dunes to form, as well as remove topsoil and other organic matter.
3.Glacier erosion: This type of erosion is caused by the movement of glaciers over the earth's surface. Glacier erosion can cause the creation of valleys and other landforms, as well as the deposition of sediment in new areas.
4.Chemical erosion: This type of erosion is caused by the chemical breakdown of rocks and other materials through natural processes such as weathering.
Erosion can have both positive and negative effects on the environment. For example, erosion can create new landforms and provide nutrients to plants, but it can also cause the loss of soil fertility and contribute to environmental degradation. Understanding the causes and effects of erosion is important for managing the earth's resources and preserving the environment for future generations.

**Erosion in pipes**

Erosion in pipes can occur when fluid flow causes the walls of the pipe to wear away over time. This can lead to several problems, including reduced pipe diameter, leaks, and even pipe failure. Here are some key points about erosion in pipes:
1.Types of erosion: There are several types of erosion that can occur in pipes, including cavitation erosion, impingement erosion, and corrosion erosion. Cavitation erosion occurs when bubbles form and collapse in the fluid, creating high-pressure shock waves that damage the pipe wall. Impingement erosion occurs when solid particles in the fluid strike the pipe wall and cause material loss. Corrosion erosion occurs when chemical reactions between the fluid and pipe material cause material loss.
2.Causes of erosion: Erosion in pipes can be caused by a variety of factors, including high fluid velocity, high fluid temperature, high solid particle content, fluid impurities, and turbulence. Fluid properties such as density, viscosity, and pH can also affect erosion.




**Figure 1.** Erosion in pipe

3. Effects of erosion: Erosion in pipes can lead to several problems, including reduced pipe diameter, leaks, and even pipe failure. The reduced pipe diameter can lead to decreased flow rates and increased pressure drop, which can affect the efficiency of the system. Leaks can also cause safety hazards and environmental problems.
4. Erosion prevention methods: There are several methods for preventing erosion in pipes, including selecting materials resistance to erosion, modifying the fluid flow rate and direction, using protective coatings or liners, and reducing the solid particle content in the fluid. Some

specific erosion prevention methods include:

•Using erosion-resistant materials: Materials such as ceramics, composites, and high-alloy steels have high resistance to erosion and can be used to construct pipes.

•Reducing fluid velocity: Reducing the fluid velocity can decrease the impact of the fluid on the pipe wall and reduce erosion. This can be achieved by using a larger diameter pipe or reducing the flow rate.

•Modifying fluid flow direction: Changing the direction of fluid flow can help distribute the erosion more evenly over the pipe wall and reduce the severity of erosion in specific areas.

•Using protective coatings or liners: Coatings or liners such as epoxy, rubber, or polyurethane can provide a barrier between the fluid and the pipe wall, reducing the severity of erosion.

•Removing solid particles from the fluid: Removing solid particles from the fluid, using techniques such as filtration or centrifugation, can reduce the severity of impingement erosion.

5. Inspection and maintenance: Regular inspection and maintenance of pipes can help identify and address erosion issues before they become more severe. Techniques such as ultrasonic testing and visual inspection can be used to detect erosion and other forms of damage in pipes.




**Figure 2.** Erosion in pipe

**Methods**

**Erosion prevention methods.** There are several methods that can be used to prevent erosion, depending on the type and severity of the erosion.

1.Vegetation: Planting vegetation can help prevent erosion by stabilizing soil and reducing the impact of wind and rain. Plant roots hold soil in place, preventing it from being washed or blown away. Vegetation can also help absorb water, reducing the amount of runoff and erosion.

2.Terracing: Terracing involves creating level platforms on steep slopes to reduce the slope angle and slow down the flow of water. Terraces can be constructed using retaining walls or other structures to create flat areas for planting or other activities.

3.Mulching: Mulching involves spreading organic materials, such as leaves or straw, over the soil surface to protect it from erosion. The mulch layer helps absorb water, reducing the impact of rainfall and reducing runoff.

4.Contour plowing: Contour plowing involves plowing across the slope of the land, rather than up and down, to create ridges and furrows that help slow down the flow of water and prevent erosion.

5.Cover crops: Cover crops, such as clover or rye, can be planted in fields to protect the soil

surface from erosion. Cover crops help absorb water, reduce runoff, and add organic matter to the soil.
6.Sediment control measures: Sediment control measures, such as silt fences or sediment ponds, can be used to trap sediment and prevent it from washing away. These measures are often used in construction sites or other areas where large amounts of soil are disturbed.
7.Drainage management: Managing drainage can help prevent erosion by reducing the amount of water flowing over the soil surface. This can be achieved through the use of drains, ditches, or other drainage structures.
8.Riprap: Riprap involves placing large rocks or other heavy materials along the soil surface to protect it from erosion. The rocks help absorb the energy of flowing water, reducing its erosive force.
9.Bioengineering: Bioengineering involves using living plants and other natural materials to stabilize soil and prevent erosion. This can include techniques such as planting live stakes or installing coir logs or other bioengineering structures.
10.Soil conservation practices: Soil conservation practices, such as conservation tillage or no-till farming, can help prevent erosion by reducing the amount of soil that is disturbed during farming or other activities. These practices help keep soil in place, reducing the likelihood of erosion.
11.Stormwater management: Managing stormwater can help prevent erosion by reducing the amount of runoff and slowing down the flow of water. This can be achieved through the use of green infrastructure, such as rain gardens or permeable pavement, or through the use of stormwater detention ponds or other structures.
12.Erosion control blankets: Erosion control blankets are blankets made of natural or synthetic materials that are designed to stabilize soil and prevent erosion. The blankets help retain soil moisture, reduce erosion, and provide a substrate for vegetation to grow.
13.Gabion walls: Gabion walls are structures made of wire baskets filled with rocks or other heavy materials. Gabion walls can be used to stabilize slopes or shorelines and prevent erosion by absorbing the energy of flowing water or waves.
By using a combination of erosion prevention methods, it is possible to reduce the likelihood of erosion and protect the soil and natural resources. It is important to choose the most appropriate method or combination of methods based on the specific conditions and needs of each site.
Overall, preventing erosion requires a combination of techniques that are tailored to the specific conditions and needs of each site. By implementing erosion prevention measures, we can help protect the environment, preserve soil fertility, and ensure the sustainable use of our natural resources.

**Erosion on equipment**

Erosion can also occur in equipment, especially in industrial machinery that comes into contact with abrasive materials or fluids. Equipment erosion can cause damage to machinery components, reduce efficiency, and lead to expensive repairs.
There are several types of erosion that can occur in equipment, including:
1.Abrasive erosion: This type of erosion occurs when solid particles, such as sand or gravel, come into contact with the surface of the equipment. Abrasive erosion can cause wear and tear on machinery components, leading to decreased efficiency and potential failure.
2.Corrosive erosion: This type of erosion occurs when fluids, such as acids or alkalines, come into contact with the surface of the equipment. Corrosive erosion can cause damage to machinery

components, leading to decreased efficiency and potential failure.

3.Cavitation erosion: This type of erosion occurs when small bubbles form and then collapse in fluids that are in contact with the equipment. Cavitation erosion can cause pitting and cracking on machinery components, leading to decreased efficiency and potential failure.

To prevent erosion in equipment, various strategies can be implemented, such as:

1.Material selection: Selecting materials that are more resistant to erosion can help reduce the likelihood of damage to machinery components. For example, using materials such as ceramics, carbides, and certain polymers can help resist abrasive erosion.

2.Surface coatings: Coating the surface of the equipment with materials that are more resistant to erosion can also help reduce damage. For example, applying ceramic or metallic coatings to the equipment's surface can provide added protection against abrasive erosion.

3.Maintenance: Regularly inspecting equipment for signs of erosion and implementing maintenance practices, such as lubrication and cleaning, can help prevent erosion from occurring or worsening over time.

By taking steps to prevent erosion in equipment, it is possible to extend the lifespan of machinery and reduce the likelihood of expensive repairs or replacement.

In addition to these strategies, there are also several design considerations that can help prevent erosion in equipment. These include:

1.Reducing flow velocity: Reducing the velocity of fluids or gases in contact with the equipment can help reduce the likelihood of erosion. This can be achieved by modifying the flow path or installing baffles or other flow restrictors.

2.Reducing turbulence: Turbulent flow can increase the likelihood of erosion by causing fluids to move erratically and come into contact with equipment surfaces at high velocities. Designing equipment to reduce turbulence, such as through the use of smooth flow paths or streamlined components, can help reduce erosion.

3.Avoiding sharp edges: Sharp edges or corners in equipment can create areas of high stress concentration, increasing the likelihood of erosion. Designing equipment with rounded or chamfered edges can help distribute stresses more evenly and reduce erosion.

Overall, preventing erosion in equipment requires a combination of material selection, surface coatings, maintenance practices, and design considerations. By taking these steps, it is possible to reduce the likelihood of damage to machinery components, increase efficiency, and prolong the lifespan of equipment.

**To apply nanoparticles against erosion**

Nanoparticles have shown promise in their ability to prevent erosion in a variety of settings. The use of nanoparticles as erosion inhibitors is a relatively new area of research, but initial results have been promising. Here are some key points about the use of nanoparticles for erosion prevention:

1.Nanoparticles can improve the strength and durability of coatings: Coatings made with nanoparticles, such as nano-silica or nano-titanium dioxide, can improve the strength and durability of the coating material. This can help prevent erosion by protecting the underlying material from damage.

2.Nanoparticles can improve the wear resistance of materials: Nanoparticles can be added to materials, such as concrete or metals, to improve their wear resistance. This can help prevent erosion by reducing the likelihood of material loss due to abrasion.

3.Nanoparticles can modify surface properties: Nanoparticles can be used to modify the surface properties of materials, such as making them more hydrophobic or hydrophilic. This can help prevent erosion by reducing the impact of water or other erosive agents on the material surface.
4.Nanoparticles can be used to create self-healing materials: Some nanoparticles, such as nano-capsules containing healing agents, can be used to create self-healing materials that can repair damage caused by erosion.
5.Nanoparticles can be applied using a variety of methods: Nanoparticles can be applied using a variety of methods, such as spray coating, dip coating, or electrodeposition. The application method can affect the effectiveness of the nanoparticles in preventing erosion.
While the use of nanoparticles for erosion prevention is still a relatively new area of research, the potential benefits are clear. By improving the strength, durability, and wear resistance of materials, as well as modifying surface properties and creating self-healing materials, nanoparticles could offer a powerful new tool in the fight against erosion. However, further research is needed to fully understand the potential benefits and limitations of this approach, as well as to ensure its safety and environmental impact.
In addition to the potential benefits of nanoparticle application for erosion prevention, there are also some challenges and concerns that need to be addressed.
1.Environmental impact: The environmental impact of nanoparticle use needs to be carefully considered. Nanoparticles can be toxic to aquatic organisms and can potentially accumulate in the environment. Therefore, the use of nanoparticles should be evaluated for their environmental impact and appropriate measures should be taken to minimize any potential harm.
2.Health concerns: There are also concerns about the potential health impacts of nanoparticle exposure. Nanoparticles can be inhaled or absorbed through the skin, and some studies suggest that they may have toxic effects on cells and tissues. Therefore, appropriate safety measures should be taken when handling nanoparticles.
3.Cost: The cost of nanoparticle production and application can be higher than traditional erosion prevention methods, which may limit their widespread adoption.
4.Limited research: There is still relatively limited research on the effectiveness of nanoparticle application for erosion prevention in real-world settings. Further studies are needed to evaluate the long-term performance of nanoparticles in preventing erosion under different conditions.
5.Compatibility with other erosion prevention methods: The compatibility of nanoparticle application with other erosion prevention methods needs to be evaluated. For example, if nanoparticles are used in combination with other erosion prevention methods such as riprap, their effectiveness and safety in combination need to be evaluated.

**Conclusion**

In conclusion, while nanoparticle application shows promise in preventing erosion, there are also challenges and concerns that need to be addressed before widespread adoption can occur. Careful evaluation of the environmental impact, safety, cost, and effectiveness of nanoparticle use is necessary to ensure their suitability for erosion prevention. Erosion in pipes can cause significant problems, but there are several methods for preventing erosion and maintaining the integrity of the pipe system. Selecting erosion-resistant materials, reducing fluid velocity, modifying fluid flow direction, using protective coatings or liners, and removing solid particles from the fluid are some effective ways to prevent erosion in pipes. Regular inspection and maintenance of pipes can also help identify and address erosion issues early.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

**REFERENCES**

1. "Erosion of Materials"/ by Kenneth G. Budinski and Michael K. Budinski.- 1998, p. 1-17, 143-167.
2. "Handbook of Erosion Modelling" edited by R. P. C. Morgan and Mark A. Nearing. - 2011, P. 1-23, 155-181, 183-209, 277-305.
3. "Erosion in Geomechanics Applied to Dams and Levees" edited by Luciano Feitosa and Francisco Fernandes.- 2019, P.1-18, 61-88, 115-164.
4. Journal Materials Research Express article "Nanoparticles for Anti-Corrosion and Anti-Erosion Applications"/ by Tawfik A. Saleh and Mahmood Aliofkhazraei. Section 3.- 2018, P. 1-16.
5. Journal Coatings article "Nanoparticle Additives for Enhancing the Erosion Resistance of Polymeric Materials"./ by Yufeng Zheng, et al.- 2018, P. 390-402.
6. Journal Chemical Engineering Science article "Prevention of Erosion in Flowing Fluids Using Nanoparticles: A Review" by M. A. Khan, et al.- 2019, P. 115-131.
7. Journal Materials Science and Engineering article "Enhanced Erosion Resistance of Metal Alloys Using Nanoparticle Coatings" by Kunal Jain, et al. -2014, P. 295-300.

# EROZİYAYA QARŞI NANOHİSSƏCİKLƏRİN TƏTBİQİ

**Əbdülağa Qurbanov[1], Hacıağa Əzizov[2]**
[1,2] Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2] "Qaz-Neft Mədən" Fakultəsi.
[1]T.ü.f.d. dosent, qabdulaga@mail.ru
[2]Magistr, haciagaaziziov4599@gmail.com

**XÜLASƏ**

Borularda aşınma material itkisi və boruların daxili səthinin aşınmasıdır. Bu tip eroziya tez-tez boru kəmərlərində yüksək sürətli mayelər, süspansiyonlar və ya maye-bərk qarışıqları olan sənaye tətbiqlərində müşahidə olunur. Bu aşınma boruların təhlükəsizliyinə və dayanıqlığına təsir edən deşiklər, çatlar və ya boru divarlarına zərər verə bilər.Borularda aşınmanın ən çox yayılmış səbəbi yüksək sürətli mayelərdir. Yüksək sürətli mayelər borunun daxili səthinə sürtünmə qüvvələri tətbiq edir və bu sürtünmə qüvvələri borunun daxili səthində material itkisinə səbəb olur. Bu tip eroziya xüsusilə neft və qaz sənayesi, kimya sənayesi, su təmizləyici qurğular və elektrik istehsal stansiyaları kimi sənaye tətbiqlərində geniş yayılmışdır.

**Açar sözlər:** : eroziya; avadanlığın eroziyası;eroziyaya qarşı nanohissəciklərin tətbiqi; eroziya üsulları; eroziya metodları

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

# ПРИМЕНЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ ПРОТИВ ЭРОЗИИ

**Абдулага Гурбанов[1], Хаджиага Азизов[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, [1,2]кафедра Добыча нефти и газа
[1]к.и.н. доцент, Email: qabdulaga@mail.ru
[2]магистр, Email: haciagaaziziov4599@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

Истирание в трубах – это потеря материала и износ внутренней поверхности труб. Этот тип эрозии часто наблюдается в промышленных применениях с высокоскоростными жидкостями, суспензиями или жидкостно-твердыми смесями в трубопроводах. Этот износ может привести к появлению отверстий, трещин или повреждению стенок трубы, влияя на безопасность и долговечность труб.Наиболее распространенной причиной износа труб являются высокоскоростные жидкости. Жидкости с высокой скоростью воздействуют на внутреннюю поверхность трубы силами трения, и эти силы трения вызывают потери материала на внутренней поверхности трубы. Этот тип эрозии особенно распространен в промышленных применениях, таких как нефтегазовая промышленность, химическая промышленность, водоочистные сооружения и электростанции.
**Ключевые слова:** эрозия; эрозия оборудования, применение наночастиц против эрозии методы эрозии; методы эрозии.

Publication history

Article received: 07.02.2023
Article accepted: 21.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-55

E-ISSN: 2674-5224
63-71
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# SYNTHESIS AND PROPERTIES OF GEMINI SURFACTANTS BASED ON TETRADECYLDIETHYLOLAMMONIUM BROMIDE (TDDEAB), TETRADECYLTRIETHYLOLAMMONIUM BROMIDE (TDTEAB) AND POTASSIUM OXALATE

**Inara Rustamova**
Ministry of Education and Science Institute of Petrochemical Processes named after Y. Mamedaliyev
Laboratory of "Surface-active reagents and preparations", Senior researcher, PHd student,
Email: inara.amirova@mail.ru

## ABSTRACT

The present article is devoted to the synthesis of gemini cationic surfactants based on tetradecyldiethylammonium bromide, tetradecyltriethylammonium bromide, and 2:1 mol potassium oxalate. The surface tension and electrical conductivity of the new surfactants in aqueous solutions with various concentrations were studied.

Surface activity parameters of surfactants, critical micelle concentration (CMC), degree of counterion binding (β), effectiveness of surface tension reduction (πCMC), surface excess concentration ($\Gamma_{max}$) and also were calculated area per molecule at the interface ($A_{min}$), Gibbs free energy ($DG_{ad}$ and $\Delta G_{mic}$) values of adsorption and micellar formation processes.

The oil-gathering and dispersing ability of surfactants was studied on an oil sample from the Pirallahi field under laboratory conditions. The density of Pirallahi's field oil is 0.9244 g/cm$^3$ and kinematic viscosity is 105 sSt. The reagent was used as 5% and 100% aqueous solution. İt should be noted that water samples were used in 3 types (distilled water, fresh water and sea water with diferent degree of mineralitions) water. Firstly we poured 40 ml of water sample into 100 ml Petri dishes and add 1 ml oil sample. After waiting for the oil to spread over the surface of the water (about 30-40 minutes), 0.02 g of the reagent is given. At this time, the dispersion and accumulation of oil are observed, and from that moment, the area (S) of oil spots formed by the reagent on the surface of the water is measured. Measurements are taken several times (approximately 3-4 times) over several days until the oil dissipates.

The density of drinking water at 20 degrees is equal to 0.996 g/cm3, and the pH is 7-8. The total concentration of drinking water is 4.5 mg-eq/g. The density of sea water at 20 degrees is 1.0098 g/cm3, and the pH is 7.7. The cod content of sea water is 69 mg-equiv/g.

The oil accumulation coefficient (K) is calculated from the ratio of the initial surface area ($S_0$) of the oil layer to the area (S) of oil slicks ($K=S_0/S$). The smaller surface area of oil stains, the higher oil trapping ability of the reagent can be considered. As a result of the action of the reagent, the decrease in the initial area of the oil layer shows how effective this reagent is. The value characterizing this efficiency is called the oil accumulation coefficient (K). K is calculated as the ratio of the initial area of the oil layer to the area of the oil spot formed as a result of exposure to the reagent.

Oil dispersing ability studies after applying 0.02 gram of reagent to water (40-50 ml) the oil layer (thickness is 0.16-0.17 mm) on the surface of water at the time, the degree of water surface purification $K_d$ is calculated and the time the oil remains in the dispersed state is calculated (τ). The $K_D$ coefficient (in %), showing which part of the surface contaminated with the oil layer is cleared of oil, which characterizes the effectiveness of the oil-dispersing agent.

The composition and structure of the obtained substances were determined by IQ spectroscopy.
**Keywords:** ionic liquid, surfactant, specific electrical conductivity, oil collection, oil dispersion.

# TETRADESİLDİETİLOLAMMONİUMBROMİD (TDDEAB), TETRADESİLTRİETİLOLAMMONİUMBROMİD (TDTEAB) VƏ OKSALAT KALİUM ƏSASINDA KATİON İON-MAYE TİPLİ SƏTHİ-AKTİV MADDƏNİN SİNTEZİ VƏ XASSƏLƏRİ

**İnarə Rüstəmova**
Elm və təhsil nazirliyi, Y.Məmmədəliyev adına Neft Kimya Prosesləri İnstitutu, "Səthi-aktiv reagentlər və preparatlar" laboratoriyası, Böyük elmi işçi vəzifəsini icra edən, doktorant, Email: inara.amirova@mail.ru

## XÜLASƏ

Təqdim olunan məqalə tetradesildietilolammoniumbromid, tetradesiltrietilolammoniumbromid və kalium oksalat əsasında kation ion-maye tipli səthi-aktiv maddələrin sintezindən bəhs edir. Alınmış səthi-aktiv maddənin səthi gərilməsi və xüsusi elektrik keçiriciliyi müxtəlif qatılıqlı sulu məhlullarda öyrənilmişdir. Bununla yanaşı bu. Laboratoriya şəraitində Pirallahı yatağının neft nümunəsindən istifadə etməklə səthi-aktiv maddənin neftyığıcı və neftdispersləyici qabiliyyəti öyrənilmişdir 3 tip su (distillə, içməli, dəniz) səthində yaradılmış nazik neft təbəqəsi (qalınlığı 0.17 mm) üzərində öyrənilmişdir. Reagentdən 5%-li sulu məhlul kimi istifadə edilmişdir. Reagentin təsiri nəticəsində neft təbəqəsinin başlanğıc sahəsinin kiçilməsi həmin reagentin nə qədər effektiv olduğunu göstərir. Bu effektivliyi xarakterizə edən kəmiyyət neftyığma əmsalı adlanır (K) adlanır. K neft təbəqəsinin ilkin sahəsinin reagentin təsiri ilə yaranmış neft ləkəsinin sahəsinə olan nisbəti kimi hesablanır. Neft təbəqəsi ilə çirklənmiş səthin hansı hissəsinin neftdən təmizlədiyini göstərən KD (%-lə) əmsalı neft dispersləyici reagentin effektivliyini xarakterizə edir. Alınan maddələrin tərkibi və quruluşu IQ spektroskopiyası ilə müəyyən edilmişdir. Alınan maddələr ən mühüm fiziki və kimyəvi parametrləri ilə xarakterizə olunur. Tensiometrik ölçmələr nəticəsində sintez olunan məhsulların su-hava sərhədində yüksək səth aktivliyi aşkar edilmiş və onların kolloid-kimyəvi parametrləri hesablanmışdır.
**Açar sözlər**: ion-maye, səthi-aktiv maddə, xüsusi elektrik keçiricilik, neftyiğma, neftdispersləmə

## Giriş

Müxtəlif səbəblər nəticəsində dəniz sularının səthinə çıxan neft böyük ekoloji təhlükədir. Suyun səthindən tökülən neft mexaniki yolla çıxarılır. Tökülən nefti mexaniki yolla yığarkən suyun səthində nazik yağ təbəqəsi qalır və bu, dəniz flora və faunası üçün böyük ekoloji təhlükə yaradır. Günəş şüalarını əks etdirən bu plyonka su-atmosfer sərhədində enerji mübadiləsinin qarşısını alır, üstəlik, bu filmlər hidrosfer ilə atmosfer arasında təbii kütlə ötürülməsini pozur. Bu, oksigen və karbon qazı kimi qazlara aiddir. Bütün bunlar sualtı faunanın çoxsaylı bioloji növlərinin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir . Bu cür reagentlər haqqında məlumatı bir sıra ədəbi mənbələrdə tapmaq olar [1-2]. Bu reagentlərin hamısı, bir qayda olaraq, səthi aktiv maddələrdir (SAM).
İon mayeləri (IM) adlanan SAM-lar ərimə temperaturu 100°C-dən aşağı olan üzvi duzlar həllediciləр arasında xüsusi yer tutur. Bir çox IM-lərə xas olan maye halının geniş temperatur

diapazonu, aşağı uçuculuq, istilik sabitliyi, aşağı toksiklik, yüksək ion keçiriciliyi, geniş elektrokimyəvi pəncərə və s. kimi keyfiyyətlər onları kimya və texnologiyanın müxtəlif sahələrində istifadə üçün perspektivli edir. onların "yaşıl" kimya üçün əhəmiyyətini müəyyənləşdirir. 1990-cı illərdən etibarən İM tədqiqatları sürətlə inkişaf etmişdir. İM-lərin unikal xassələri onların həlledici, katalizator və SAM kimi geniş istifadəsini mümkün edir. Əgər adi üzvi həllediciləri çox uçucu və zərərlidirlərsə, əksinə, İM tipli həlledicilərin doymuş buxarı suyunkindan çox aşağı təzyiqə malikdir. Ekoloji cəhətdən zərərsiz olması onların SAM kimi də istifadəsini çox əhəmiyyətli edir. Bu baxımdan İM tipli SAM-ların yeni, effektiv nümayəndələrinin alınmasının aktuallığı təsdiqlənir [3-4].

**Məqsəd**

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

Dünya Okeanının neftlə çirklənməsinin təhdid ölçüsünü nəzərə alaraq, neft toplama və neft dispersiyası üçün effektiv reagentlərin işlənib hazırlanması getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Tökülmüş nefti mexaniki yolla yığarkən səthdə nazik bir təbəqə qalır ki, bu da ancaq fiziki və kimyəvi üsullarla çıxarıla bilər. Bu üsula neftyığıcı və neftdispersləyici reagenlərin istifadəsini aiddir [5-6].

Kation tipli SAM-lar mənfi yüklənmiş səthlərdə yaxşı adsorbsiya olunur (plastiklər, sement, metallar, bir çox minerallar və s.). Buna görə də onlar korroziya inhibitorları, funqisid, dezinfeksiyaedici maddələr kimi istifadə olunur [7]. Kation tipli SAM-lar arasında dördlü ammonium gemini SAM-lar mükəmməl səth aktivliyi və mənfi yüklü qruplarla kompleks yaratmaq qabilliyətinə malik olduqlarına görə geniş miqyasda istifadə olunur. Adi SAM-larda bir hidrofil və bir hidrofob qrupu olduğu halda gemini SAM-larda iki hidrofil və iki hidrofob qrupu olur və onlar bir-birindən funksional qrupla birləşmiş olur. Belə SAM-lar gemini SAM-lar adlanır. Beləliklə, hazırkı məqalənin məqsədi yeni sinf SAM-ların səmərəli yollarla sintezi və tədqiqidir.

**Metodlar**

Tetradesildietilolammoniumbromid (TDDEAB) laboratoriya şəraitində sintez edilmişdir. Təmizlik dərəcəsi 98%-dir.

Tetradesiltrietilolammoniumbromid (TDTEAB) laboratoriya şəraitində sintez edilmişdir. Təmizlik dərəcəsi 98%-dir.

Kalium oksalat $K_2C_2O_4$ Qazaxıstan "БВБ-Альянс" firmasının məhsuludur, təmizlik dərəcəsi 99%-dir.

Alınmış maddənin İQ-spektri ALPHA spektrometrdə (Bruker, Amlaniya) 600-4000 sm- dalğa ədədi diapazonunda çəkilmişdir. Sintez edilmiş maddənin səthi gərilmə əmsalı (σ) su-hava sərhəddində halqanın qopması üsulu ilə ”Sigma 702” modelli tensiometrdə (İsrail) təyin edilmişdir.

İM-in xüsusi elektrik keçiriciliyi (κ) “Анион 4100” (Rusiya Federasiyası) markalı konduktometr vasitəsilə ölçülmüşdür.

TDDEAB və kalium oksalat əsasında 2:1 mol nisbətində alınmış tetradesildietilolammonium oksalatın (TDDEAO) alınmasını aşağıdakı kimi göstərmək olar. İlkin maddələr maqnit qarışdırısı olan şüşə reaktora əlavə edilir. Reaksiya məhsullarının qarışığına aseton əlavə edilərək hermetik bağlanır. Reaksiya 54-55 °C-də intensiv qarışdırma yolu ilə 2 saat müddətində aparılır. Nəticədə alımış məhsul südü xatırladan köpüklü və iysizdir. TDDEAO suda, etil spirtində, asetonda yaxşı həll olur.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

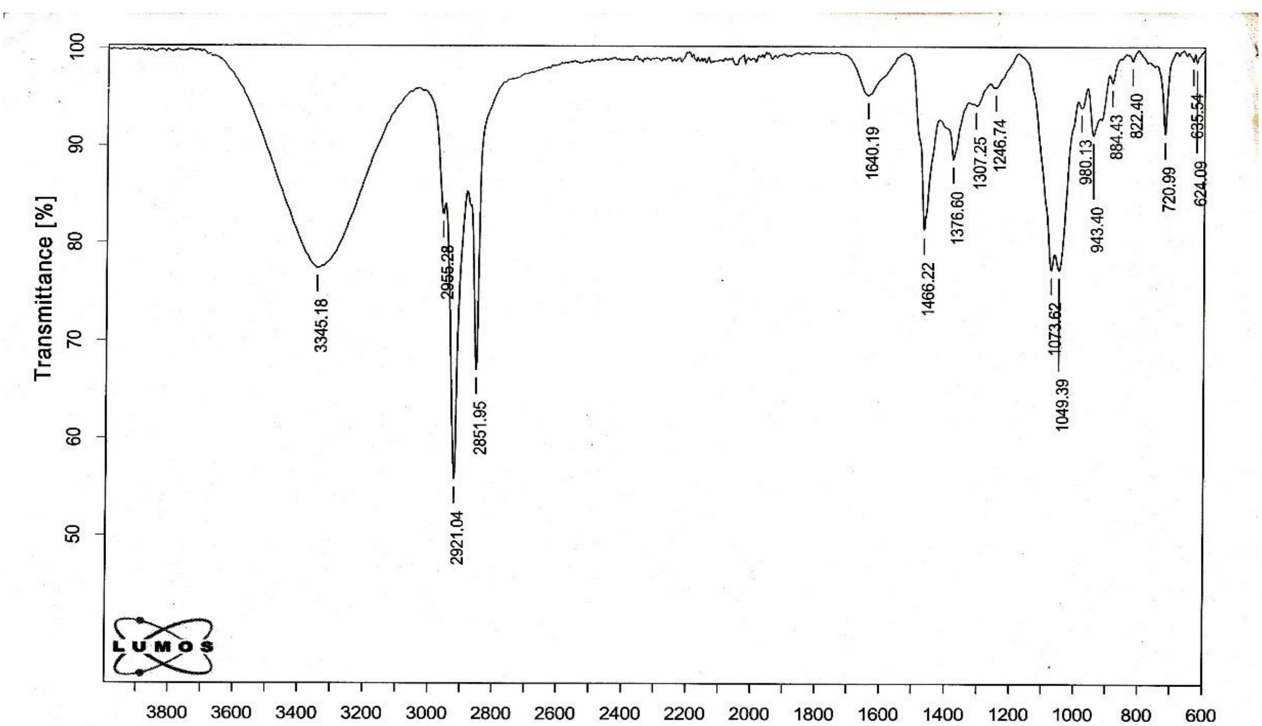
TDDEAB və kalium oksalat əsasında mübadilə reaksiyası nəticəsində kation-aktiv İM duzun alınması prosesini sxematik olaraq aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:

$$2\left[C_{14}H_{29}N^+(C_2H_4OH)_2\,Br\right] + KOOC\text{-}COOK \xrightarrow[-KBr]{} \left[C_{14}H_{29}N^+(C_2H_4OH)_2\right]{}^{-}OOC\text{-}COO^{-}\left[(C_2H_4OH)_2N^+C_{14}H_{29}\right]$$

TDTEAB və oksalat kalium əsasında 2:1 mol nisbətində alınmış tetradesiltrietilolammonium oksalatın (TDTEAO) alınmasını aşağıdakı kimi təsvir etmək olar. İlkin maddələr maqnit qarışdırısı olan şüşə reaktora əlavə edilir. Reaksiya məhsullarının qarışığına aseton əlavə edilərək hermetik bağlanır. Reaksiya 54-55 °C-də intensiv qarışdırma yolu ilə 1 saat müddətində aparılır. Nəticədə son məhsul ərimiş yağı xatırladan açıq sarı rəngli maddədir. (TDTEAO) suda, etil spirtində, asetonda yaxşı həll olur.
TDTEAB və oksalat kalium əsasında mübadilə reaksiyası nəticəsində kation-aktiv İM duzun alınması prosesini sxematik olaraq aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:

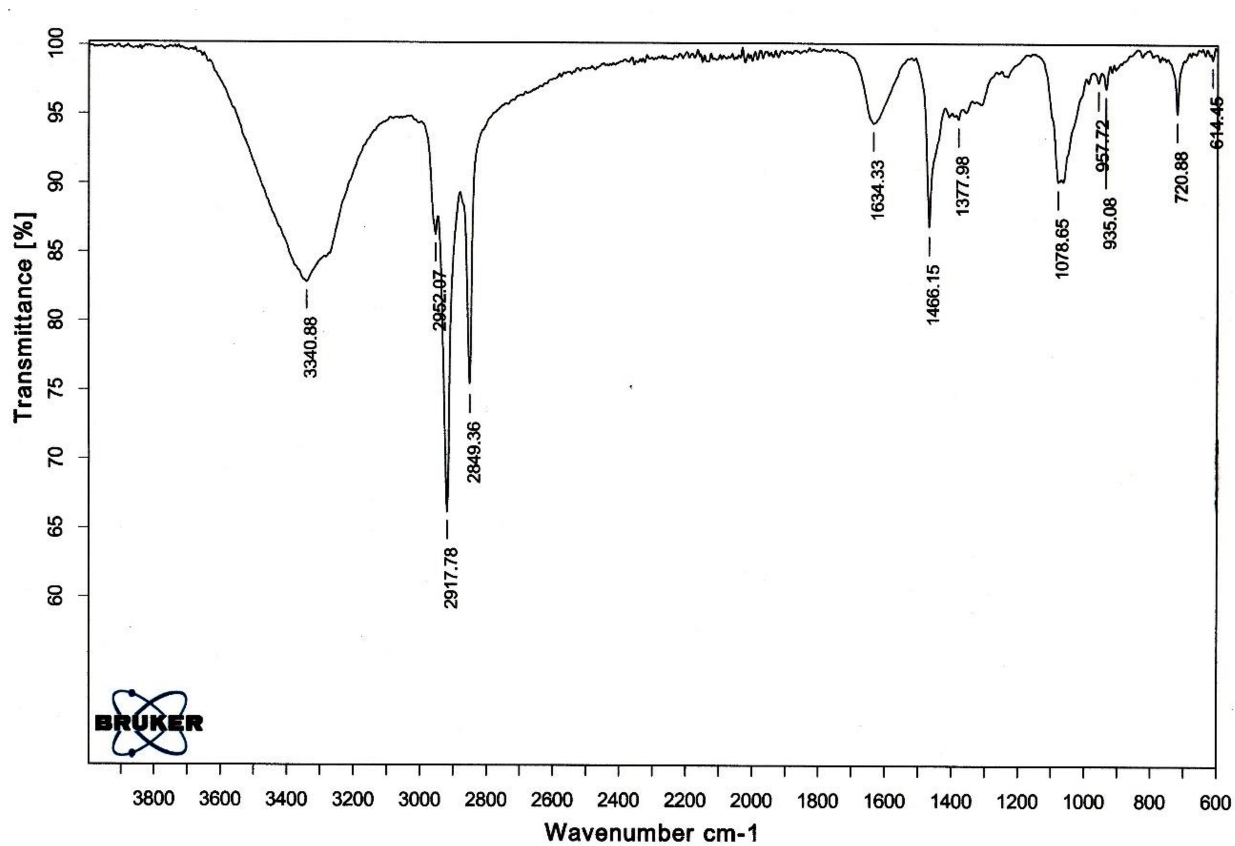
$$2\,[C_{14}H_{29}\overset{+}{N}(C_2H_4OH)_3]Br^- + KOOC\text{-}COOK \xrightarrow[-2KBr]{} [C_{14}H_{29}\overset{+}{N}(C_2H_4OH)_3]\,\bar{O}OC\text{-}CO\bar{O}\,[(C_2H_4OH)_3\overset{+}{N}C_{14}H_{29}]$$

Alınmış maddələrin tərkib və quruluşu İQ spektroskopiya üsulu ilə identifikasiya edilmişdir. Ditetradesildietilolammonium oksalatın İQ-spektrində 3340 ν (OH) və (NH), 2917 və 2849 ν (CH), 1466 və 1377 δ (CH), 1078 və 935 ν (C-O), 720 δ -(CH2)-x udulma zolaqları müəyyən edilmişdir (sm-1 ) (**şəkil 1**).




**Şəkil 1**. Ditetradesildietilolammonium oksalat adlı SAM-ın İQ spektri

Ditetradesiltrietilolammonium oksalatın İQ-spektrində 3345 ν (OH) və (NH), 2921 və 2851 ν (C H), 1466 və 1376 δ (CH), 1073 və 943 ν (C-O), 720 δ -(CH2)-x udulma zolaqları müəyyən edilmişdir (sm-1)




**Şəkil 2.** Ditetradesiltrietilolammonium oksalat adlı SAM-ın İQ spektri

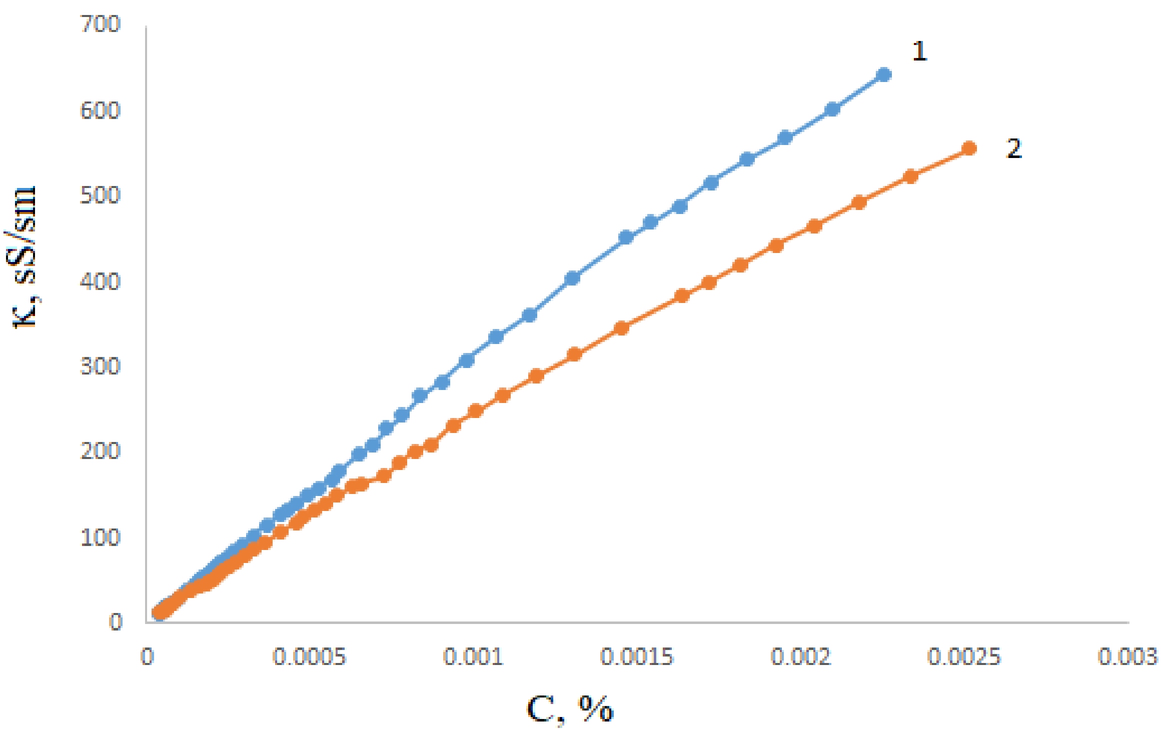
TDDEAO-nın səthi aktivliyinin təyini 23°C-də, TDTEAO- nın isə səthi gərilmə əmsalı 25 °C-də maddənin müxtəlif qatılıqlı məhlullarının su-hava sərhəddində halqanın qopması üsulu ilə “KSV Sigma-702” tensiometri vasitasilə ölçülmüşdür.

Alınmış yeni SAM-lərin fərqli qatılıqda olan məhlulları üçün səthi gərilmə əmsalının göstəriciləri TDDEAB maddəsi üçün: 0.00025% - σ=68.23 mN/m; 0.0005 % - σ=50.56 mN/m; 0.00075% - σ=49.38 mN/m; 0.001% - σ=48.58 mN/m; 0.0025 % - σ= 46.74 mN/m; 0.005% - σ=38.07 mN/m; 0.0075% - σ= 39.19 mN/m; 0.01% - σ=36.65 mN/m; 0.025% - σ=31.96 mN/m; 0.05% - σ=28.33 mN/m; 0.075% - σ=27.76 mN/m; 0.1% - σ=25.80 mN/m-dir, TDTEAB maddəsi üçün isə 0.00025% - σ=67.4 ; 0.0005 % - σ=59.5; 0.00075% - σ=53.3; 0.001% - σ=51.6; 0.0075 % - σ= 49.1; 0.05% - σ=41.5; 0.075% - σ= 35.4; 0.1% - σ=33.6; 0.2% - σ=32.17 mN/m-dir.

Alınmış nəticələrdən göründüyü kimi, yeni İM-lər səthi-aktivlik xassəsinə malik olub, su-hava sərhəddində σ 0.1% -li qatılıqda 72.0 mN/m-dən (SAM olmadıqda) 25.8 mN/m-ə qədər, TDTEAB maddəsi üçün isə σ 0.2% -li qatılıqda 72.0 mN/m-dən 32.2 mN/m-ə qədər aşağı salır.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Həmin SAM-ların ion quruluşuna malik olması onun xüsusi elektrik keçiriciliyini təyin edilməsi ilə təsdiqlənmişdir. Bunun üçün həmin maddələrin müxtəlif qatılıqlı sulu məhlulları hazırlanmış və onların elektrokonduktometriya üsulu ilə xüsusi elektrik keçiriciliyi təyin edilmişdir. TDDEAB SAM-nin 0.1%-li məhlulunda xüsusi elekrik keçiriciliyi 558 mkS/sm-ə, TDTEAB SAM-nin 0.2%-li məhlulunda isə xüsusi elekrik keçiricilik 655 mkS/sm-ə bəarbərdir. Məhlulun qatılığı azaldıqca xüsusi elektrik keçiriciliyinin qiymətləri azalır.




**Şəkil 3.** SAM-ların xüsusi elektrik keçiriciliklərinin qatılıqdan asılılığı (20°C)

Nəticələr onu deməyə əsas verir ki, yeni İM-lər yüksək elektrik keçiriciliyinə malikdir və bu da həmin maddələrin ion xassəli olmasını sübut edir. Qeyd etmək etmək lazımdır ki, saf su üçün həmin şəraitdə κ -nın qiyməti 1-2 mkS/sm-ə bərabərdir.
Sintez olunmuş SAM maddələrinin əks ionlarının əlaqələnmə dərəcələri cədvəl 1-də verilmişdir.

**Cədvəl 1.** Sintez olunan SAM-ların termodinamiki parametrləri və β-nin qiyməti

| Maddə | β | KKM×$10^{-4}$, mol·$dm^{-3}$ | $\Gamma_{maks}$×$10^{-10}$, mol·$sm^{-2}$ | $A_{min}$×$10^{-2}$, $nm^2$ | $\gamma_{KKM}$, mN·$m^{-1}$ | $\pi_{KKM}$, mN·$m^{-1}$ | $pC_{20}$ | $\Delta G_{min}$, кC· $mol^{-1}$ | $\Delta G_{ad}$, кC· $mol^{-1}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TDDEAB | 0.634 | 3.52 | 1.27 | 105 | 30.3 | 46.2 | 4.51 | -26.40 | -48.60 |
| TDTEAB | 0.226 | 2.61 | 1.59 | 130 | 31.6 | 44.91 | 3.73 | -26.76 | -48.92 |

Sintez edilmiş yeni İM tipli SAM-ın laboratoriya şəraitində tətbiq sahələri də tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində aydın olmuşdur ki, yeni reagent neftyığıcı xassəyə malik olub, yüksək effektivlik nümayiş etdirir. Nəticələr göstərir ki, reagentin 5%-li sulu məhlulu neftlə çirklənmiş dəniz suyu üçün neftyığma əmsalı $K_{max}$=15.2, içməli su üçün $K_{max}$=20.3, distillə suyu üçün isə $K_{max}$=30.4-dür. TDTEAB reagentinin 5%-li sulu məhlulu isə neftlə çirklənmiş dəniz suyu üçün neftyığma əmsalı $K_{max}$=30.4, içməli su üçün $K_{max}$=9.87, distillə suyu üçün isə $K_{max}$=6.5-dır. Nəticələrdən göründüyü kimi suyun minerallaşma dərəcəsi artdıqca reagentin neftyığma qabiliyyəti güclənir. Bu da sudakı ionların reagentin neftyığma qabiliyyətinə müsbət təsir göstərməsini təsdiqləyir.

**Cədvəl 2.** Tetradesildietilolammonium bromid və Tetradesiltrietilolammonium bromid SAM-larının neftyığma və neftdispersləmə qabiliyyətinin tədqiqat nəticələri (Pirallahı nefti timsalında, təbəqənin qalınlığı 0,17 mm)

| SAM | Reagentin verilmə vəziyyəti | İstifadə edilmiş sular | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Distillə | | İçməli | | Dəniz | |
| | | τ, saat | K ($K_D$) | τ, saat | K ($K_D$) | τ, saat | K ($K_D$) |
| Tetradesildietilolammonium bromid (TDDEAB) | Durulaşmamış məhsul | 0<br>2-28<br>47-72<br>94 | 79.9%<br>85.4%<br>20.3<br>Dağ. | 0<br>2-4<br>22-28<br>47-72<br>94 | 73.1%<br>88.4%<br>89.3%<br>91.7% | 0-4<br>22-28<br>47-94<br>100 | 82.6%<br>85.4%<br>15.2<br>Dağ. |
| | 5 %-li sulu məhlul | 0<br>2<br>4<br>22-28<br>47-51<br>72<br>94 | 3.1<br>10.4<br>74.6%<br>86.6<br>20.3<br>30.4<br>Dağ. | 0<br>2-4<br>22-28<br>47<br>51-72<br>94 | 78%<br>88.4%<br>85.4%<br>15.2<br>20.3<br>Dağ. | 0<br>2-4<br>22-72<br>94<br>100 | 82.6%<br>89.3<br>15.2%<br>89.3%<br>Dağ. |
| Tetradesiltrietilolammonium bromid (TDTEAB) | Durulaşmamış məhsul | 0<br>1<br>20<br>44-71<br>95 | 4.6<br>8.06<br>20,3<br>89.9%<br>Dağ. | 0<br>1-71<br>95 | 5.4<br>13.4<br>Dağ. | 0<br>1-71<br>95 | 7.6<br>20.3<br>Dağ. |
| | 5 %-li sulu məhlul | 0<br>1<br>20<br>44-71<br>95 | 3.4<br>3.7<br>4.8<br>6.5<br>Dağ. | 0<br>1<br>20-71<br>95 | 5.7<br>9.9<br>7.6<br>Dağ. | 0<br>1<br>20<br>44-71<br>95 | 8.7<br>79.9%<br>20.3<br>30.4<br>Dağ. |

**Nəticə**

TDDEAB və kalium oksalat, TDTEAB və kalium oksalatın 2:1 mol nisbətlərində qarşılıqlı təsiri ilə kation-aktiv SAM-lar alınmışdır. Onların sulu məhlullarının su-hava sərhəddində səthi aktivlikləri və xüsusi elektrik keçiricilikləri ölçülmüş, kolloid-kimyəvi parametrləri (KMQ, $\Gamma_{maks}$, $A_{min}$, $pC_{20}$, $\pi$) hesablanmışdır. Misella əmələgəlmə və adsorbsiya proseslərinin termodinamik

parametrləri (ΔG, ΔH, ΔS) müəyyən eidlmişdir. Alınmış SAM-lar su hava sərhəddində səthi gərilmə göstəricilərini 72.0-dan TDDEAB maddəsi üçün 25.80-ə, TDTEAB maddəsi üçün isə 32.17-yə salır.

Sintez olunmuş maddlərin neftyığma və neftdispersləmə qabiliyyəti müxtəlif su səthlərində yayılmış (distillə, içməli və dəniz) nazik neft təbəqəsi üzərində tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, dəniz suyunda TDDEAB-ın neftyığma qabiliyyəti 95 saat müddətində $K_{maks.}$~9 və TDTEAB-in neftyığma qabiliyyəti eyni şəraitdə 100 saat müddətində $K_{maks.}$~16-dır.

## ƏDƏBİYYAT


1. Z.H.Asadov, N.V.Salamova, R.A.Rahimov, E.K.Gasimov, S.A.Muradova, et. all. Effects of head group on the properties of cationic surfactants containing hydroxyisopropyl fragments.// Journal of Molecular Liquids.- 2019, 274, p. 125-132.
2. Ravan.A.Raqimov, S.Z.F. Qashimzade, Z.Q.Asadov. // Ekoloqicheskaya ximiya.-Sankt-Peterburq, 2019, 28, №3, s. 147-153
3. Khandakar S., Islam M.N., Rubel R.I., Yusuf S.S. Construction of an economic blanket belt oil skimmer.//Journal of Science and Technology.- 2017, vol. 7(2), p. 115-122
4. Hoang A.T., Chau M.Q. A mini review of using oleophilic skimmers for oil spill recovery.// Journal of Mechanical Engineering Research and developments.- 2018, p. 92-96
5. Z.H.Asadov, N.V.Salamova, R.A.Rahimov, A.Z.Asadova, I.V.Amirova Novie neftesobirayushie i neftedisperqiruyushie reaqenti dla ochistki vodyanoy poverxnosti ot tonkix neftyanix plenok na osnove etanolaminov, ortofosfornoy kisloti i kastorovoqo masla.// Journal of the Georgian National Academy of Sciences.- 2013, Vol. 39, № 1-2, p. 29-39
6. V.M. Abbasov. Issledovanie neftesobirayushix svoystv oksiefirov sinteticheskix neftyanix kislot/ Abbasov V.M., Mamedova S.A., Efendiyeva L.M. i dr. // Processi nefteximii i neftepererabotki .- Baku, 2013, T. 14, №4 (56), s. 332-338
7. Y. Bao, Y.Zang, J. Ma, Y.Lu.// J. Clean. Prod .- 2019, 206 , P. 430.
8. Lin Y. Thermo-responsive viscoelastic wormlike micelle to elastic hydrogel transition in dual-component systems/ Y.Lin, Y. Qiao, Y. Yan and others// Soft Matter . -USA, 2009, Vol.5, issue 13, p. 3047-3053.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# СИНТЕЗ И СВОЙСТВА КАТИОННЫХ ИОННО-ЖИДКИХ ПАВ НА ОСНОВЕ ТЕТРАДЕЦИЛ-ДИЭТИЛОЛАММОНИЯ БРОМИДА (ТДДЕАБ), ТЕТРАДЕЦИЛТРИЭТИЛОЛАММОНИЯ БРОМИДА (ТДТЭАБ) И ОКСАЛАТА КАЛИЯ

**Инара Рустамова**
Институт нефтехимических процессов им. акад. Ю.Г.Мамедалиева, Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, Лаборатория Поверхностно-активные реагенты и препараты
Исп. обяз. ведущего научного сотрудника, докторант, Email: inara.amirova@mail.ru

**РЕЗЮМЕ**

Представленная статья посвящена синтезу катионных ионно-жидкостных ПАВ на основе тетрадецилдиэтиламмония бромида, тетрадецилтриэтиламмония бромида и оксалата калия. Исследованы поверхностное натяжение и удельная электропроводность полученного поверхностно-активного вещества в водных растворах различной концентрации. Параллельно в лабораторных условиях на образце тонкого слоя (толщиной 0,17 мм) нефти месторождения Пираллахи изучалась нефтесобирающая и нефтедиспергирующая способность этого поверхностно-активного вещества на поверхности вод с разной степенью минерализации (дистиллированная, питьевая, морская). Реагент использовали в виде 5%-го водного раствора. В результате воздействия реагента уменьшение начальной площади нефтяного слоя показывает, насколько эффективен этот реагент. Величина, характеризующая эту эффективность, называется коэффициентом собирания нефти (К). К рассчитывают как отношение начальной площади нефтяного слоя к площади нефтяного пятна, образовавшегося в результате воздействия реагента. Коэффициент КД (в %), показывающий, какая часть поверхности, загрязненной нефтяным слоем, очищается от нефти, характеризует эффективность действия нефтедиспергирующего реагента.
**Ключевые слова:** ионная жидкость, сурфактант, удельная электропроводность, нефтесобирание, нефтедиспергировании.

Publication history

Article received: 07.02.2023
Article accepted: 21.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-63

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 72-79

# STUDY OF SCIENTIFIC-THEORETICAL CHARACTERISTICS RADIO-ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON THE ABSHERON PENINSULA

**Chingiz Aliyev[1], Latifa Kazimova[2]**
[1]Institute of Geology and Geophysics of Azerbaijan National Academy of Science, [1]Head of Radiometry of geological environment Department, [1]Corresponding Member, Professor, Email: aliyev.chingiz47@gmail.com
[2]Azerbaijan State Oil and Industry University, [2] Department of Industrial safety and Labor protection
[2]PhD, Email: latifa.ismaylova@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-0254-1746

## ABSTRACT

The first studies of radioactivity in the Absheron Peninsula were conducted in 1930-32. The purpose of these studies was to search for radium in soils, groundwater. At that time, high levels of radium were found in the waters of some oil fields. There was little uranium and oil in the waters of these deposits. Intensive oil production in those areas had begun over a century earlier and was continuing to the present day.
Earlier studies did not comprehensively study the assessment of radioactivity on the environment and on landscapes. In our work the distribution of radioactivity in the territory of the Absheron Peninsula was studied and the most dangerous areas for human activity were identified.
As a result of our research, the contaminated part of the Absheron Peninsula was surveyed by oil.
It is known that oil and gas extraction and processing is the main priority in Azerbaijani industry. The Absheron Peninsula is considered the most ecologically intensive region of Azerbaijan, given the development and exploitation of oil fields, the processing of oil and oil products, and is the main pollutant of the environment.
A characteristic feature of the radioactive contamination of the Absheron Peninsula is that the contamination occurs not only from radioactive isotopes of natural origin, but also from man-made processes.
Typically, radium deposition usually occurs on the surface and during the initial treatment of the aqueous mixture. For example, precipitation of radium is typically found on lands where oil equipment is located and on sites where the reserve water is close to the surface or exposed.
The dynamics of pollution of oil-field areas can be schematically modeled quite simply. In the process of interaction of water solutions with rocks and oil deposits, pollution happens as a result of the removal of radionuclides of the uranium-radium and thorium series from the depths to the surface (Aliyev, 1996; Ismaylova 2016). This is typical for hard waters of the upper layer of the productive series, characterized by high mineralization of chloride-sodium-calcium composition of sulfate-free with low content of bicarbonate ions. These waters leach radium from rocks with normal dispersion of radioactive element content, where radium and its isotopes are in adsorbed form.
Judging by the actual material, the radioactive background in the territory of Absheron with an average normal background of 4.5 mR/h, when the Shahovskaya spit only 3 mR/h. It should be noted that the minimum value in the area was 2.5 mR/h.
Another mechanism of pollution of separate areas refers to the processes of separation of oil and water in tanks, for its subsequent transportation for processing. In this operation, oil and water are piped into tanks, where they are defended. Then, the water, together with the rocks flows into a

lake (Zykh-Hovsan) or directly onto the surface of the ground (Gumadasi Island). Water and sand are heavily polluted with radionuclides which concentrate on the ground surface.
In order to conduct the research, gamma spectral analysis of radionuclides was performed in the waste generated in the soil, water ponds, solid waste areas and oil collection points in the area of environmental contamination with radioactive elements during the oil and gas extraction process. In general, during the research, 10 landscape zones were selected and samples were taken from soil, water, 2 solid wastes and groundwater.
Since the volume and results of the mentioned research are extensive, in the article, we have given the interpretation of the results observed in the soil samples.
**Keywords:** landscape, radionuclide, natural radionuclide, radon, oil.

# ABŞERON YARIMADASINDA RADİO-EKOLOJİ ŞƏRAİTİN TƏDQİQİNİN ELMİ-NƏZƏRİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

**Çingiz Əliyev[1], Lətifə Kazımova[2]**
[1]Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Geologiya və Geofizika İnstitutu
[1]Professor, Email: aliyev_chingiz47@gmail.com
[2] Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,
[2] "Sənaye təhlükəsizliyi və əmək mühafizəsi" kafedrası
[2] dosent , Email: latifa.ismaylova@gmail.com

## XÜLASƏ

Abşeron yarımadasında neft-qaz yataqlarının çoxilli istismarı nəticəsində ətraf mühitin radionuklid çirklənməsi problemi meydana çıxmışdır. Bu problemin həlli bütün neft hasilatı ölkələri üçün aktual olaraq qalır.
Məlumdur ki, Azərbaycan sənayesində, neft və qazın istehsalı və emalı əsas prioritet istiqamətdir. Neft yataqlarının işlənməsi və istismarı, neftin və neft məhsullarının emalı, ətraf mühitin əsas çirkləndiricisi olmasını nəzərə alaraq, Azərbaycanın ekoloji baxımdan ən gərgin rayonu Abşeron yarımadası hesab olunur.
Abşeron yarımadasının ərazisinin radioaktiv çirklənməsinin xarakter xüsusiyyəti ondadır ki, çirklənmə təkcə təbii mənşəli radioaktiv izotoplarla deyil, həmçinin texnogen proseslər nəticəsində baş verir.
Qeyd etmək lazımdır ki, Abşeron yarımadasının neft hasilatı olan demək olar bütün mədənlərində, yer səthinin neftçıxarma avadanlığının, işçi binalarında radioaktiv çirklənmənin izləri aşkar olunmuşdur. Həmçinin qeyd olunan ərazilərdə və yaxınlıqdakı yaşayış məntəqələrində radonun miqdarında yüksəlmə müşahidə olunur.
Ümumilikdə tədqiqat zonası landşaftlarından – torpaq örtüyündən götürülmüş nümunələr əsasında ekspozisiya dozasının gücü ölçülmüşdür və ölçmə aparılmış 631 nöqtədən 36 nöqtədə ekspozisiya dozasının gücü 30 mR/saatdan yüksək olmuşdur.
**Açar sözlər:** landşaft, radionuklid, təbii radionuklid, radon, neft.

## Giriş

Abşeron yarımadasında 150 ildn çoxdur ki, neft sənayesi inkişaf edir. Bu da, həmin ərazilərdə bir sıra ekoloji problemlərə gətirib çıxarmışdır. Qeyd olunan ekoloji problemlərə neftçıxarma ərazilərində suyun, torpağın və havanın neft, neft məhsulları və radioaktiv elementlərlə çirklənməsi, külli miqdarda lay sularından formalaşmış süni göllərin və bataqlıqların yaranması və s. kimi ekoloji problemləri göstərə bilərik.

Azərbaycanda qaz istehsalı ilə bağlı olan təbii radioaktiv materiallar haqqında ilk məlumatlar 1904-cü ildə verilmişdir. Sonradan neft və qaz yataqlarının su rezervuarlarında $Ra^{226}$-nın mövcudluğu haqqında məlumatlar verilmişdir [1; 2].

Maraqlı məqamalardan biri odur ki, aşkar olunan radionuklidlər əsasən təbii mənşəli $U^{238}$ və $Th^{232}$ parçalanma sıralarına aiddirlər. Bu radionuklidlər çox böyük yarımparçalanma perioduna malikdirlər və yer qabığının bütün hissələrində rast gəlmək olar. Bunların rast gəlmə formaları isə süxurların növündən asılıdır. Radioaktiv parçalanma prosesində müxtəlif parçalanma məhsulları yaranır ki, bunların parçalanma növü, yarımparçalanma dövrü, şüalanma növü və enerjiləri müxtəlifdir.

Parçalanma sıralarına daxil olan radioizotoplar alfa və betta parçalanma yolu ilə çevrilirlər. Əksər hallarda alfa və betta parçalanma aktından sonra yaranan nüvə qamma şüalanma yolu ilə həyəcanlanmış haldan əsas halına keçir. Beləliklə, bir qayda olaraq təbii radionuklidlərin parçalanmaı zamanı 3 növ şüalanma müşahidə edilir –alfa, betta və qamma.

$U^{238}$ və $Th^{232}$ sırasının elementləri, onların parçalanma növü və yarımparçalanma dövrləri şəkil 1-də verilmişdir [2; 10].

Neft mədənləri sahələrinin çirklənməsi, müxtəlif minerallaşmaya malik su məhlullarının süxurlar və neft məhsulları ilə qarşılıqlı təsiri nəticəsində baş verir. Bu sular, süxurlarda normal miqdarda olan radioaktiv elementlərin adsorbsiya vəziyyətindəki radionuklidlərini yuyub çıxarır. Nəticədə dərinlikdən uran-radium və torium sırası radionuklidlərinin yer səthinə çıxması baş verir. Demək olar ki, əksər neft yataqlarında neftlə çirklənmiş sahələr müşahidə olunur, belə çirklənmə xüsusən hasilat zamanı baş verir. Bu sularla yer səthinə çıxan radionuklidlər başqa termodinamik şəraitə düşərək çöküntü şəklində toplanır və nəticədə çirklənmiş sahə yaranır.

Abşeron yarımadasının neft hasilatı olan demək olar bütün mədənlərində, yer səthinin neftçıxarma avadanlığının, işçi binaların radioaktiv çirklənməyə məruz qalması aşkar olunmuşdur. Həmçinin qeyd olunan ərazilərində və yaxınlıqdakı yaşayış məntəqələrində radonun miqdarında yüksəlmə müşahidə olunur.

Radionuklidlərin müəyyənləşdirilməsi göstərir ki, çirklənmə, tərkib miqdarı yüksək konsentrasiyaya çatan uran-radium qrupu radionuklidlərinin hesabına baş verir.

Abşeron yarımadasında radioekoloji tədqiqatlar 1988-ci ildən başlanmışdır. AMEA-nın Geologiya və geofizika institutunun əməkdaşlarının apardığı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, radionuklidlərlə çirklənmiş bir çox lokal və sahəvi məntəqələrdə radioaktiv fon yol verilən həddən on, yüz dəfələrlə daha çox müşahidə olunur [1; 3].

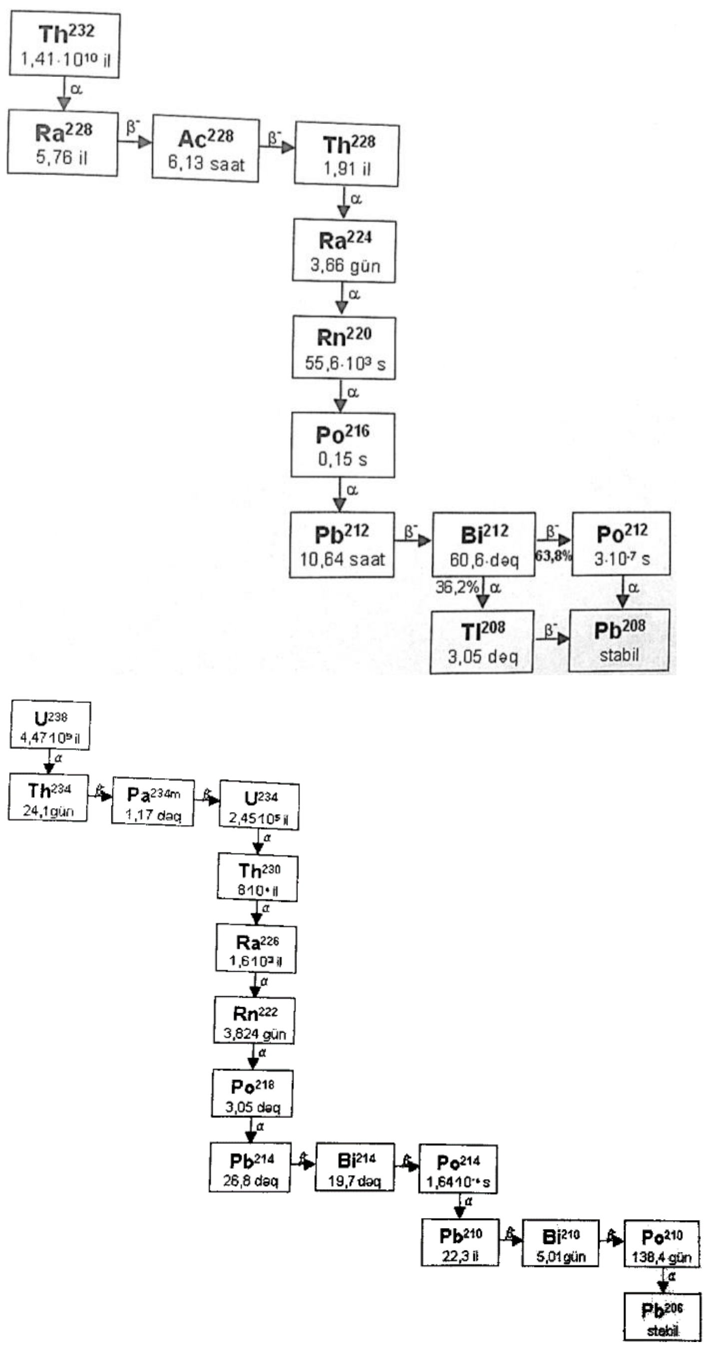
**Məqsəd**

**Problemin aktuallığı**

Azərbaycanın əsas neft-qaz istehsalı sahəsi olan Abşeron yarımadasında neft sənayesinin radioekoloji vəziyyətə təsirinə səbəb olan əsas faktorların aşkarlanması, onların ətraf mühitə təsir formasının qiymətləndirilməsidir. Yuxarıda qeyd olunanlar bir daha sübut edir ki, Abşeron yarımadasında neft hasilatı zonalarında ekoloji vəziyyət heç də, ürəkaçan deyil. Lakin bütün bunlara baxmayaraq Abşeron yarımadasında ekoloji vəziyyətin öyrənilməsinə dair ciddi tədqiqat

işləri xüsusən radioaktiv çirklənməyə məruzqalmış ərazilərin radiasiya səviyyəsinin dəyişmə tendesiyasına uyğun rayonlaşdırılması, ərazidəki radiasiya fonunun canlılara və landşafta təsir formaları ətraflı tədqiq olunmamışdır [1; 5].

Bu baxımdan təqdim olunan tədqiqat işinin mövzusu və problemin qoyuluşunu aktual hesab etmək olar.




**Şəkil 1**. $U^{238}$ və $Th^{232}$ sırasının elementləri, onların parçalanma növü və yarımparçalanma dövrləri

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

**Metodlar**

Tədqiqat zonasında xüsusən neftlə çirklənmiş ərazilərdə radiasiya fonunun tədqiqi, yüksək radiasiya fonuna malik olan sahələrin aşkar olunması və radiasiya fonu xəritəsinin işlənməsi üçün piyada qamma çəkilişlərini aparmışıq. Ərazinin ümumi qamma səviyyəsini tədqiq edərkən 631 nöqtədə qamma şüalanmasının ekspozisiya dozasının gücü qamma dozimetrləri "ATOMEX MKC-AT1125", "İNSPECTOR 1000" vasitəsilə həyata keçirilmişdir [3; 10].

Qamma-şüalanmasının ekspozisiya dozasının gücü "ATOMEX MKC-AT1125" dozimetr radiometri, həmçinin "İnspector 1000" dozimetr spektrometrinin köməyi ilə ölçülmüş və hər bir nöqtədə radionuklid tərkibinin müəyyənləşdirilməsi məqsədilə səthdən torpaq nümunələri götürülmüşdür. Ölçmə işləri aparılarkən bəzi məsələlər diqqətdə saxlanılmalıdır:

- ölçmə işlərinin aparılması zamanı dozimetrin detektoru yerdən 50 sm yuxarıda saxlanılmalıdır;
- ölçü nöqtələri arasındakı məsafə 10 m-ə bərabər götürülmüşdür. Hər ölçmə nöqtəsində ekspozisiya dozasının gücü ən azı 3 dəfə ölçülməlidir və ölçmə nöqtələrində alınan göstəricilərin orta qiyməti götürülməlidir;
- ölçmə zamanı bir ölçmə nöqtəsindən digərinə hərəkət edərkən cihazın göstəricisinə nəzarət olunmalıdır. Çünki hər hansı yüksək şüalanmış çirklənmə sahəsini diqqətdən qaçırmaq olmaz;
- ölçmə nöqtələrinin GPS-in koordinatlarının xəritəyə yerləşdirilməsi və gələcəkdə asanlıqla tapılması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

  Qeyd etmək lazımdır ki, istifadə etdiyimiz dozimetr ssintilyasiya sayğacına malikdir və bu tip cihazlar dəqiq ölçmə işlərini aparmağa imkan verir.

Qamma şüalanmasının ekspozisiya dozasının gücünün ölçüldüyü yerlərdə radon qazının havadakı həcmi də, müəyyən olunmalıdır. Bunun üçün PPA-01M-01 "Alfarad" radon radiometri vasitəsilə ölçülüb. Qeyd etmək lazımdır ki, əhali üçün radiasiya təhlükəsizliyinə dair beynəlxalq normalara görə ekspozisiya dozasının gücü radiasiya fonundan əlavə 11,6 MR/saat-dan, radonun havadakı həcmi 60 Bk/m$^3$-dan çox olmamalıdır.

**Nəticə**

Tədqiqatın aparılması məqsədilə neftqazçıxarma prosesində ətraf mühitin radioaktiv elementlərlə çirklənmə zonasındakı torpaq, su gölməçələri, bərk tullantı sahələri və neftyığma məntəqələrində yaranan tullantılarda radionuklidlərin qamma spektral analizi aparılmışdır. Ümumiyyətlə tədqiqat zamanı 10 landşaft zonası seçilmiş və buradakı torpaq, su, 2 bərk tullantı və lay suyundan nümunələr götürülmüşdür.

Qeyd olunan tədqiqatın həcmi və nəticələri geniş olduğundan biz əsasən torpaq nümunələrində müşahidə olunan nəticələrin şərhini məqalədə vermişik.

**Cədvəl 1.** Torpaqdan və bəzi tullantılardan götürülmüş nümunələrdə radionuklidlərin tərkibi

| № | Nümunə | Koordinat | Ekspozisiya dozasının gücü | Xüsusi aktivlik Bk/kq | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | K-40 | Ra-226 | Ra-228 | $A_{eff}$ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ərplə tutulmuş boru tullantısı | Ş.E.40° 24' 37,6" Ş.U.50°01·0 1,4" | 115 | 1021 ± 245 | 3699 ±285 | 1861 ±3 | 6209 ± 349 |
| 2 | Torpaq | Ş.E.40° 37' 37,5" Ş.U. 50°01'00" | 210 | 1416 ± 406 | 6526 ±686 | 1018 ±128 | 7975 ± 707 |
| 3 | Torpaq | Ş.E.40°24'35, 9" Ş.U.50°00 '54,4" | 150 | 496 ±112 | 1108±87 | 34,4 ±8,3 | 1197 ± 88 |
| 4 | Torpaq | Ş.E.40°24'36, 6" Ş.U.50°00 '54,5" | 40 | 126 ±67 | 395 ± 37 | 210 ± 23 | 679 ± 48 |
| 5 | Torpaq | Ş.E.40°24'30, 8" Ş.U.50°01 '0,9,4" | 9 | 315 ± 60 | 35,4 ± 4,2 | 25,6 ±4,4 | 97 ± 12 |
| 6 | Torpaq | Ş.E.40°24'59, 2" Ş.U.50°00 '47,6" | 150 | 2383 ± 896 | 11490±1226 | 278 ± 81 | 12063± 1233 |
| 7 | Torpaq | Ş.E.40°24'58, 6" Ş.U.50°00 '47,6" | 87 | 439 ± 123 | 25 l 1 ±189 | 52 ± 11 | 2618± 190 |

Cədvəldən görünür ki, radioaktiv elementlərin daha çox aktivliyi ərpli borularda və lay suyunun axdığı ərazilərin ətrafındakı torpaq sahələrində müşahidə olunur. Bu nümunələrdə təbii radionuklidlərin miqdarı fon nümunələrinin effektiv xüsusi aktivliyindən 100 dəfə çoxdur. Bu onunla izah olunur ki, lay suyu neftlə birlikdə yerin səthinə çıxdığı anda təzyiq və temperatur azalır və suyun tərkibindəki ikinci qrup elementlərinin, radium daxil olmaqla qarışıq sulfat və karbonatlar həll olma həddini aşırlar. Bu isə onların sulfat və karbonat çöküntüsü şəklində, boruların, ventillərin, nasos və separatorların daxili divarlarında, həmçinin toplanan çöküntülərin torpaqda yığılmasına səbəb olur.

Bir qayda olaraq radiumun çökməsi adətən lay suyunun yer səthinə çıxması və neftlə su qarışığının ilkin emalı zamanı baş verir. Beləliklə radium çökməsinə adətən neft avadnlıqlarının yerləşdiyi torpaq sahələrində və lay suyunun səthə yaxın olduğu və ya səthə çıxdığı ərazilərdə müşahidə olunur.

Nümunələr götürülən Abşeron yarımadası landşaftlarında təbii radionuklidlərin xüsusi və effektiv aktivliyi çox yüksəkdir, ərazidə müəyyən olunan tullantılar radiasiya təhlükəsizliyinə görə II və III kateqoriya tullantılarına aid olunurlar. Bu kateqoriyaya aid olan tullantıların ərazidə mövcudluğu bu ərazilərin radiasiya təhlükəsizliyi baxımından təhlükəli zona kimi qiymətləndirilməsi məqsədəuyğundur və bu ərazilərdə Azərbaycan Respublikasında qəbul edilmiş radiasiya təhlükəsizliyi təminatının xüsusi qaydalarına riayət etməklə radioaktiv tullantıların təmizlənməsi və utilizasiyası zəruridir.

Spektrometrdən əldə olunan nəticələrə görə ərazidə əsasən təbii radionuklidlərin mövcudluğu müəyyən olunmuşdur. Bu radionuklidlər $U^{238}$ və $Th^{232}$ radioaktiv sıralarına daxildir. Həmçinin ərazidə $K^{40}$ radionuklidi müşahidə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, əldə olunan nəticələrə əsasən ekspoziya dozasının gücü və radonun havada aktivliyi bir çox torpaq nümunələrində beynəlxalq normativlərdən dəfələrlə yüksəkdir. Lakin bizim apardığımız tədqiqatlar təkcə qamma şüalarının ölçülməsi ilə yekunlaşmır.

Belə ki, ərazidə geokimyəvi, mineraloji və radioekoloji tədqiqatlarda aparılmışdır. Əldə olunan nəticələrin cari radioaktivliyin ölçülməsi tədqiqatları ilə qarşılıqlı əlaqəsi gələcək işlərimizdə əks olunacaqdır. Cədvəl 1-dən görünür ki, daha çox radioaktiv çirklənməyə məruz qalan ərazilər torpaq nümunəsi 1, nümunə 2, nümunə 5 olan ərazilərdir.

Aparılan tədqiqatın nəticələrinə uyğun olaraq çox yüksək radioaktivliyə malik ərazilər əsasən 8 MR/saat-dan böyük ərazilər kimi seçilmişdir və bu ərazilərdə radioekoloji tədqiqatların aparılması, torpağın radionuklidlərdən təmizlənməsi olduqca mühüm ekoloji məsələdir.

## ƏDƏBİYYAT


1. Aliyev Ch.S., Kazimova L.A. Processes of radionuclide contamination formation in the territory of the Apsheron peninsula. Mezhdunarodnaja nauchnaja konferencija «Nauka, tehnika i innovacionnye tehnologii v jepohu mogushhestva i schast'ja», Turkmenistana.-.Ashhabad, 12-13 ijunja, 2022, c.78-81
2. Aliyev Ch.S., Kazimova L.A. Environmental assessment of soil contamination of the oil and gas industry zone./ Nauchnyj zhurnal «Doklady NAN RK».-2022 (3), 78–91. https://doi.org/10.32014/2022.2518-1483.160
3. Myga Pigte K.U. Landscape Management on post-Exploitation Land using the Example of the Silesian Region, Poland // Environmental and Socio-economic Studies. -2014, Vol. 2(1). P. 1-8.
4. Ismaylova L.A., Guliyeva S.Y. Morphometric analysis in Gis based of relief parameters mudflow basins. //News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences.-2019, pp.12-19 https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.106
5. Rustamov G. Kazımova L. Geochemistry landscape classification: toxicity of chemical elements and their impact on human health. Environmental Geochemistry and Health.-2020 https://doi.org/10.1007/s10653-020-00747-4
6. Reza Roohia, Mohammad Jafari and etc.Application of artificial neural network model for the identification the effect of municipal waste compost and biochar on phytoremediation of contaminated soils. //Journal of Geochemical Exploration.- 2020, Vol. 208, https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2019.106399
7. Kelsey E., Cynthia A. , Kip V., Jacob E. , Trevor G. A review of the handheld X-ray fluorescence spectrometer as a tool for field geologic investigations on Earth and in planetary surface exploration. //Applied Geochemistry.- Amsterdam,2016, Vol. 72, pp. 77-87 DOI**:** 10.1016/j.apgeochem.2016.07.003
8. Young, K. E., Evans, C. A., Hodges, K., Bleacher, J. E., & Graff, T. G. A review of the handheld X-ray fluorescence spectrometer as a tool for field geologic investigations on Earth and in planetary surface exploration. //Applied Geochemistry.- 2016 72, 77-87. https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2016.07.003.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# ИЗУЧЕНИЕ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО УСЛОВИЯ НА АБШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

**Чингиз Алиев[1], Латифа Казимова[2]**
[1]Национальная академия наук Азербайджана, Институт геологии и геофизики, заведующий отделом, член-корреспондент НАНА, доктор технических наук, профессор,
Email: aliyev.chingiz47@gmail.com
[2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
кафедра " Промышленная безопасность и охрана труда"
доцент, https://orcid.org/0000-0002-0254-1746, Emaıl: latifa.ismaylova@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

Первые исследования радиоактивности на Апшеронском полуострове были проведены в 1930-32 годах. Целью исследований был поиск радия в почвах и на нефтяных отходах. В то время высокие уровни радия были обнаружены в водах некоторых нефтяных месторождений. В водах этих месторождений было мало урана и нефти. Интенсивная добыча нефти в этих районах началась более века назад и продолжается по сей день.
В нашей работе исследовано распределение радиоактивности на территории Апшеронского полуострова и определены наиболее опасные для человеческой деятельности районы.
Известно, что добыча и переработка нефти и газа является главным приоритетом в Азербайджанской промышленности. Абшеронский полуостров считается самым экологически интенсивным загрязнённым регионом Азербайджана.
По нашим исследованиям было выявлено что, средне фоновой уровень региона колеблется около 6 мкР/ч и этот показатель соответствует (0,5 мЗв/г) уровню благоприятному для проживания людей. Помимо этого, было выявлено что в породах миоцен-олигоценового возраста, отличаются более высоким уровнем радиоактивности.
**Ключевые слова:** техногенез, экогеохимия, почва, радиоактивность, радон, миграция.

Publication history

Article received: 07.02.2023
Article accepted: 21.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-72

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 80-89

# EFFECTIVE CLEANING OF OIL SLUDGE COLLECTED IN TANKS

**Majid Badalov[1], Lala Huseynova[2]**
[1,2]Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2] Department of Civil Defence
[1]master's degree, Email: macid899@gmail.com
[2]Doctor of philiphosy, Associate Professor.

## ABSTRACT

The oil industry faces a major problem with large amounts of oil residues (slurries) that form in tanks that store and process crude oil or its products. Studies have shown that, based on a sample taken from an oil refinery, oil and gas sludge residues mainly consist of 42.8%, 2.9% and 55.2% of oil, water and solid residues. This causes a change in the quality of the product and a decrease in the capacity of the reservoirs. The solution to this problem, as well as the removal of these oil sludges, which need inspection and repair, and the internal cleaning of the tanks are required. The purpose of this article is to review the applied cleaning methods available in the world market and to determine the most efficient, safest, most economical and most environmentally friendly cleaning process. It should be noted that so far there are no published works presenting the applied techniques.

In the petroleum industry, there are various types of reservoirs, vessels, and tanks that store or process oil and oil products. One of them is a crude oil tank. Crude oil reservoirs are divided into two groups, fixed and overhead, and vertical and horizontal. Usually, it is made of carbon steel with exterior and/or interior paint, galvanized coating or polymer coating for corrosion protection. The type, dimensions and material of the tank vary depending on the oil storage conditions (pressure, temperature), the properties of the raw materials (composition, toxicity) and the required amount of hydrocarbon storage ($m^3$). Its main parts include: main body, floor, roof (fixed or floating), nozzles, pipelines and instruments, cathodic protection system and steel structures for staff service.

The volume of the tilts in the lower part is divided into three main layers. There are many hydrocarbonates that are lighter than water in the higher layer. The middle layer mainly water, and solid remains in the lower layer [6]. In addition, it is important to investigate the composition of the feces, because it will be a key factor in the selection of relevant chemicals, solvents or extractions, if the cleaning process is required. The subsequent processes for oil processing require the subsequent processes, wastewater and the treatment of solid balances there.

Oil and gas waste is one of the most widespread waste produced in the oil industry [14]. The cuttings can be classified as any material in the warehouse that will not flow to the Sector point under stretching [5]. It is formed from the development of crude oil and sediments within the tanks, ships, pipelines and equipment. For example, shafts, heat exchanges, separators, etc. reduces their performance. This is a dark Wiscous glue with oil, water and solid objects. These disposensies in different places are not only equipment and processes, but also have a negative impact on the environment according to toxic substances, and therefore, removing and processing the industry is very concerned. Oil and gas cuttings are prohibited directly to the environment and requires concrete treatment before any disposal action. The chemical composition of oil cuttings is not always standard and mainly depends on the composition of crude oil.

**Keywords:** reservoir, crude oil, slurry, reservoir cleanliness

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# REZERVUARLARDA YIĞILAN NEFT ŞLAMININ EFFEKTİV TƏMİZLƏNMƏSİ

**Məcid Bədəlov[1], Lalə Hüseynova[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2] "Mülki Müdafiə" kafedrası
[1]master's degree, Email: macid899@gmail.com
[2]Doctor of Technical Sciences, Associate Professor.

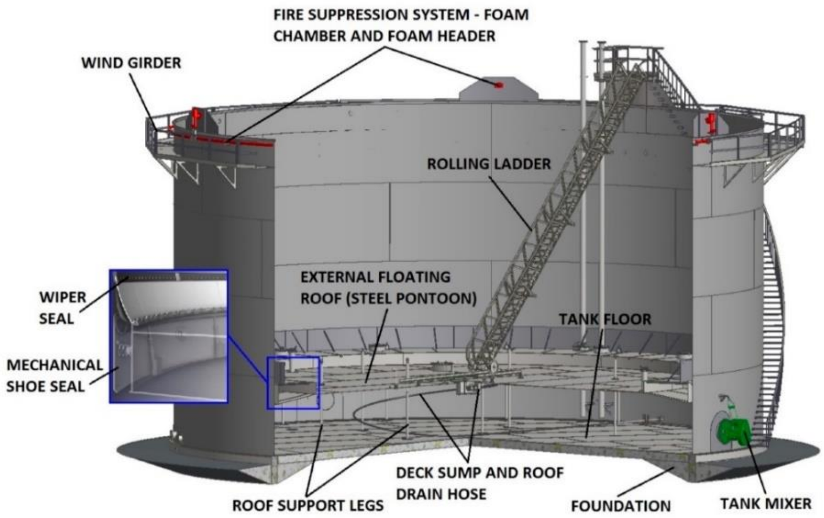
## XÜLASƏ

Neft sənayesi xam neft və ya onun məhsullarını saxlayan və emal edən çənlərdə əmələ gələn böyük miqdarda neft qalıqları (şlamları) ilə böyük problemlə qarşılaşır. Araşdırmalar göstərib ki, neft emalı zavodundan alınan nümunəyə əsasən, neft-qaz şlamlarının qalıqları, əsasən, 42,8%, 2,9% və 55,2% -də neft, su və bərk qalıqlardan ibarətdir. Bu isə məhsulun keyfiyyətinin dəyişməsinə və rezervuarların qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Bu problemin həlli, eləcə də təftiş və təmirə ehtiyacı olan bu neft şlamlarının aradan qaldırılması və çənlərin daxili təmizlənməsi tələb olunur. Bu məqalənin məqsədi dünya bazarında mövcud olan tətbiqi təmizləmə metodlarını nəzərdən keçirmək və ən səmərəli, ən təhlükəsiz, ən qənaətcil və ətraf mühitə ən münasib təmizlik prosesini müəyyənləşdirməkdir. Qeyd etmək lazımdır ki, indiyə qədər tətbiq olunan texnikaları təqdim edən hər hansı nəşr olunmuş əsər yoxdur.

**Açar sözlər:** rezervuar, xam neft, şlam, rezervuarın təmizliyi

## Giriş

Neft sənayesində müxtəlif növ rezervuar, gəmilər və tutumlar var ki, onların tərkibində neft və neft məhsullarını saxlayır və ya emal edir. Onlardan biri də xam neft çənidir. Onu Şəkil 1[1] -də görmək olar və xam neftin saxlanması üçün istifadə olunur. Xam neft rezervuarları sabit və üzəntavanlı olaraq iki qrupa, və vertikal və horizontal olaraq da iki qrupa bölünürlər. Adətən, o, xarici və/və ya daxili boya, qalvanizasiya edilmiş örtük və ya polimer örtükdən korroziya müdafiəsi üçün istifadə olunan karbon poladdan hazırlanır. Çənin tipi, ölçüləri və materialı neftin saxlanma şəraitindən (təzyiq, temperatur), xammalın xassələrindən (tərkibi, toksikliyi) və tələb olunan hidrokarbon saxlanma miqdarından ($m^3$) asılı olaraq dəyişir. Onun əsas hissələri bunlardan ibarətdir : əsas korpus, döşəmə, dam (sabit və ya üzən), nozlar, boru kəmərləri və alətləri, katod mühafizə sistemi və işçilərin xidməti üçün polad konstruksiyalar.




**Şəkil 1.** Üzən tavanlı neft rezervuarı

**Məqsəd**

Bu məqalənin məqsədi günümüzdə neft sənayəsinin ən böyük problemlərindən biri olan yığılan neft şlamlarının tımizlənməsi metodlarının araşdırılmasıdır. Bunun üçün beynəlxalq və yerli ədəbiyyatlarda verilmiş metodoloji məqalələr araşdırılmışdır.

**Metodlar**

Rezervuarın təmizlənməsindən əvvəl onların kimyəvi tərkibini müəyyən etmək üçün rezervuar qalıqlarının analizi vacibdir.



**Şəkil 2.** Rezervuara yığılmış neft şlamı

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

Alt hissədəki şliklərin həcmi üç əsas təbəqəyə bölünür. Daha yüksək təbəqədə sudan daha yüngül olan çoxlu hidrokarbonatlar vardır. Orta təbəqədə, əsasən, su, aşağı qatda isə bərk qalıqlar olur[6]. Bundan başqa, nəcisin tərkibinin araşdırılması vacibdir, çünki bu, təmizləmə prosesi tələb olunarsa, bəzi hallarda istifadə edilməli olan müvafiq kimyəvi maddələrin, həlledicilərin və ya ekstraksiyaların seçilməsində əsas amil olacaqdır. Həmçinin, neftin emalı üçün şlamların sonrakı prosesləri, tullantı sularının və orada olan bərk qalıqların müalicəsi üçün çirkabın tərkibinin məlum olmasını tələb edir.

Neft-qaz tullantıları neft sənayesindən hasil olunan ən geniş yayılmış tullantılardan biridir[14]. Şlam, dartılma altında suksiya nöqtəsinə axmayacaq anbarda hər hansı bir material kimi təsnif edilə bilər[5]. O, çənlərin, gəmilərin, boru kəmərlərinin və avadanlığın daxilində olan xam neft və çöküntülərin işlənməsindən əmələ gəlir. Məsələn, vallar, istilik mübadiləsi vasitələri, ayırıcılar və s. onların performansını azaldır. Bu, neft, su və bərk cisimlərdən ibarət qaranlıq viskous yapışqanlı geldir. Müxtəlif yerlərdə olan bu dezpozisiyalar təkcə avadanlıq və proses deyil, həm də zəhərli maddələrə görə ətraf mühitə mənfi təsir göstərir və buna görə də, aradan qaldırılması və emalı sənayeni çox narahat edir. Neft-qaz şlamlarının birbaşa ətraf mühitə atılması qadağandır və hər hansı bir atılma aksiyasından əvvəl konkret müalicə tələb olunur. Neft şlamlarının kimyəvi tərkibi heç də həmişə standart deyil və əsasən, xam neftin tərkibindən asılıdır. Oman (PDO) -dən toplanan altı seçilmiş neft-qaz şlam nümunəsinin orta kimyəvi tərkibi [15] göstərdi ki, karbon, hidrogen, azot, kükürd, oksigen, su, kül və qatın normallaşdırılmış çəkisi uyğun olaraq 37,79%, 6,38%, 0,091%, 1,388%, 19,55%, 17,72%, 7,623% və 9,448% təşkil etmişdir.

Heydərzadə et al. [16] Tehran Neft Emalı Zavodundan (TOR) alınan neftli məhlulların kompozisiyalı qarışığından ümumi neft hidrokarbonatlarının (TPH) orta konsentrasiyasının 265 600 mg/kq olduğu müəyyən edilmişdir. TPH (Ümumi Neft Hidrokarbonları)-də benzin aralığı üzvi fraksiyası qeyri-müəyyən idi, dizel aralığı üzvi fraksiyası 50% və 60% və ya 145,600 mg/kq arasında dəyişirdi və neft aralığının üzvi fraksiyası 45,2% və ya 120,000 mg/kq oldu. Bu məhlulda polyaromatik hidrokarbonatlar tapılmadı. Nəmliyin konsentrasiyasının 28,3% olduğu və ağır metalların 1-ci cədvələ daxil olduğu müəyyən edilmişdir. Ağır metalların tordan təcrid olunmuş bərk metalların konsentrasiyasını PDO-nun nümunələri ilə müqayisə etdikdə, böyük fərq nəzərə çarpır. Bu, xam neftin fərqli təbiəti və dezisiyaal mühiti ilə bağlıdır. Bəzi inkişaf etməkdə olan ölkələrin sənaye sahələrində neft-qaz hidrokarbonatları üçün torpaq təmizləmə səviyyəsi ilə TOR çirkabının ağır metal konsentrasiyasının müqayisəsi göstərir ki, ətraf mühitə atılmamışdan əvvəl çirkabın TPH-nin daha da işlənilməsinə ehtiyac var.

**Cədvəl 1.** Ağır metalların konsentrasiyası iki müxtəlif neft şlamların konsentratı.

| Metal | Oman | Tehran |
|---|---|---|
| Sink | 278 mg/kg | 6100 mg/kg |
| Qurğuşun | 91 mg/kg | 850 mg/kg |
| Nikel | 7.5 mg/kg | 2700 mg/kg |
| Kadmium | - | 100 mg/kg |
| Xrom | 12 mg/kg | - |
| Civə | 3.5 mg/kg | - |

İstehsalda olan rezervuarlar uzun illər fəaliyyət göstərmək məqsədi ilə tikilir və bütün həyatı boyu zavodu müşayiət edir. Uzunömürlüyə nail olmaq üçün neft mayelərini saxlayan və ya işlədən rezervuarları yoxlamaq lazımdır (Şəkil 3) [19], təhlükəsiz və səmərəli şəkildə işləməyə davam etmək üçün tez-tez inspeksiya və təmir etmək lazımdır. Bir neçə il xam neft rezervuarı fəaliyyət göstərəndən sonra daha ağır hidrokarbonların stabilləşməsi nəticəsində şlam əmələ gəlir.



**Şəkil 3.** Rezervuarın inspeksiyası

Rezervuar inspeksiyası başa çatdıqdan sonra təyin edilmiş şlamın təmizlənməsi üçün aşağıdakı iki metoddamn biri tətbiq edilir:

- Manual təmizləmə
- Avtomatlaşdırılmış təmizləmə

Manual təmizləmə (Şəkil 4) [22] heç bir xüsusi texnologiya və ya öyrənmə tələb etmədiyi üçün sənayedə istifadə olunan ilk üsullardan biridir. Layihənin başa çatdırılması üçün lazım olan avadanlıq bazarda mövcud olan ən sadə avadanlıqdır. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün işçilər asanlıqla ixtisaslana bilərlər. Bu prosesin arxasında duran hərəkətverici qüvvə, vakuum nasosları və ya yük maşınları, winches, trolleybuslar, pressurizasiya edilmiş su və digər sadə mexaniki vasitələrdən istifadə edərək, çənin içindən su və bərk qalıqlarla şlyaku aradan qaldırmağa və onları çəndən kənarda lazımi qaydada konfiqurasiya edilmiş anbar sahələrində saxlamağa çalışan işçi qüvvəsidir [23].



**Şəkil 4.** Manual təmizləmə

Şlamların sonrakı emalı(neft lüləsi) təmizləmə prosesinin bir hissəsi deyil və başqa şirkətdən ikinci mərhələdə aparıla bilər. Bütün bunlar rezervuarın təmizlənməsi üçün asan və ucuz görünən bir həlldir. Lakin buna baxmayaraq, son illər çox vaxt bu üsul böyük bir faiz mənfilik nümayiş etdirdiyinə görə tənqid olunur. Onlardan bəziləri aşağıda sadalanır:

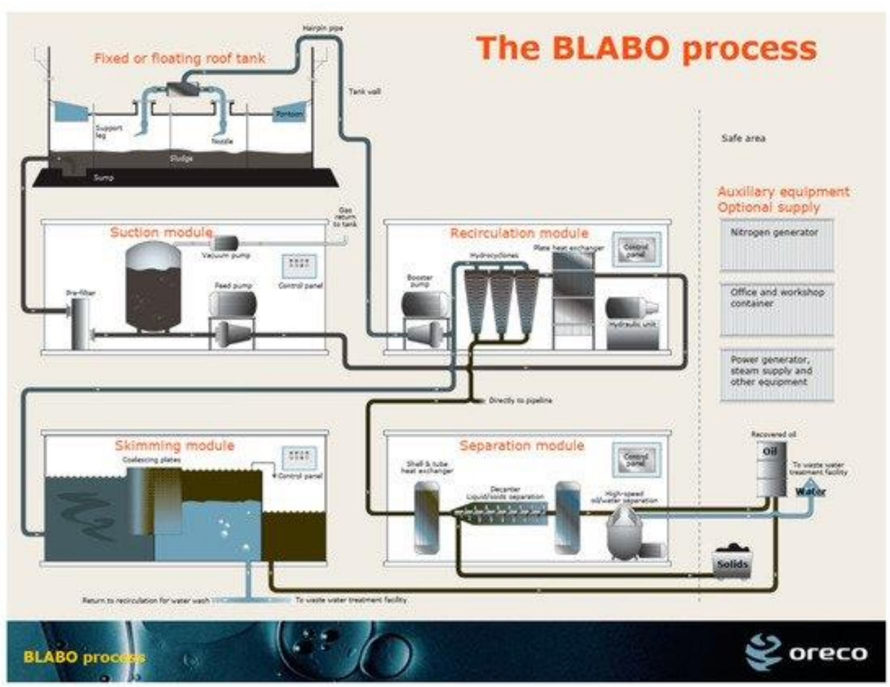
- Təmizlik effektivliyinin aşağı olması
- İş məhdud yerdə aparılır
- İşçilər nəfəs aparatı ilə ağır şəxsi mühafizə vasitələri geyinməlidirlər
- İşlək yalnız bir neçə dəqiqə ərzində mümkündür
- Şlamın əllə götürülməsi
- Neftin dəyəri şlam ilə birlikdə itir
- Yüksək miqdarda tullantılar (su, sürtkü, yağ) əmələ gəlir ki, bu tullantıları atmaq lazımdır
- Avadanlıq və insan gücündən əhəmiyyətli dərəcədə istifadə olunur
- İş üçün bacarıqlı işçilər məhdud və çətin tapılır
- Qiymətin təsiri mexaniki təmizləmə xərclərindən dəfələrlə çox ola bilər

Əgər çənin təmizlənməsinə ehtiyac yaranarsa, icraçılar layihənin əvvəlindən axırına qədər işlərin aparılması planını tərtib edəcəklər. Planın əsas hissələri təhlükəsizlik (personal, ətraf mühit, qurğular), layihənin həyata keçirilməsi üçün istifadə olunacaq üsul, xərc, işin miqyası və icra vaxtı ilə bağlıdır. Bu proses, demək olar ki, hər hansı bir sənaye fəaliyyəti və vəzifəli şəxslərin ən effektiv və ən təhlükəsiz həll seçməyə meyl etməzdən əvvəl həyata keçirilir.

Rezervuarın təmizlənməsi üçün manual metod seçildikdən və layihə müvafiq sifarişçiyə tapşırıldıqdan sonra növbəti addım işə başlamağa hazırlaşmaqdır. Bura müxtəlif seminarlar, layihənin həyata keçirilməsi metodikası ilə bağlı yeniliklər və iştirak edəcək şəxslər üçün təhlükəsizlik dərsləri daxildir. Bundan sonra tankın ətrafındakı tikinti sahəsinin təşkil edilməsi baş tutur. Bu mərhələdə tankın qazsız hala çevrilməsi prosesi başlayır. Çəndə şlişi yumşaltmaq və çənin sukasiya sistemindən mümkün qədər çox çəkə bilmək məqsədi ilə isti məhsul (yağ) emal edilir. Bu üsulla şlidlərin kiçik bir azalmasına nail olunur. Sonra çən boşaldılır, amma yenə də şlamın əksəriyyəti aşağıda qalır. Bütün manollar, təmizlik qapıları və damda olan digər açılışlar açılır. Sonra prosesin sürətləndirilməsi üçün təmiz hava ehtiyatını artırmaq üçün fanlar təchiz edilir. Başlanğıcda giriş lazımi ölçüləri əldə etmək üçün tənəffüs vasitəsi ilə hazırlanır. Ölçülər atmosferdə partlayıcı və zəhərli qazların, eləcə də oksigenin səviyyəsinin faizlərinə aiddir. Lazımi limitlər yerinə yetirildiyi müddət ərzində təmizləmə prosesi lisenziyalı olur və başlayır.

Son illərdə əllə rezervuar təmizlənməsinin mənfi təsirləri sənayeyə təhlükəli maddələrlə məhdud yerlərdə işləmək və ətraf mühitin qorunması ilə bağlı daha sərt qaydalar tətbiq etmişdir. Bu səbəbdən insan üçün daha təhlükəsiz və zərərsiz təmizləmə metoduna ehtiyac, ətraf mühit və qurğular tankların avtomatik təmizlənməsinə səbəb oldu. Avto-təmizləmə XX əsrin ortalarında ticarətdə çiçəklənməyə başladı. Əsas məqsəd zərərli atmosferə malik məhdudlaşdırılmış məkanlarda işə insan girişini aradan aparmaq idi[25].

Belə sistemlərdən biri ORECO A/S vasitəsilə təsvir olunur. Bu sistem insan daxil olmayan giriş təmizləmə metoduna yönəlmiş BLABO [26] adlı portativ avtomatik təmizləmə sistemini hazırlamışdır. Bu sistem şlam tərkibində mövcud olan hidrokarbonların 100%-ə qədərini geri almaq qabiliyyətinə malikdir. Bu proses (şəkil 5) [27] qapalı hissədə həyata keçirilir. Bu hissədə tankın dibindəki şlam ilk növbədə əriyir, sovurulur, ayrılır və xaric edilir.




**Şəkil 5.** Blabo təmizləmə mexanizmi

Sonra çənin daxili səthi su ilə suvarılır və yoxlama və təmir üçün təmiz çatdırılır. Bu proses insanların tanka girməsini tələb etmir. İlk olaraq personal, sahibin və təmizlik şirkətinin adamlarının təşkil etdiyi plana əsasən avadanlıqları rezervuardan daşıyır və quraşdırır[28]. Bütün avadanlıqlar daha asan daşınma və quraşdırılma üçün konteynerləşdirilmiş modullara birləşdirilir. Suction boru kəməri, tankın üzərində quraşdırdığı artıq mövcud nozlar vasitəsilə bağlanır. Bununla yanaşı, damda açılışlar hazırlanır, təhlükəsiz üsulundan istifadə edərək, və azot təchizatı borularının quraşdırılması həyata keçirilir. Partlayış riskinə məruz qalmamaq üçün çənin daxili hissəsi oksigenin tərkibi 8%-ə enənə qədər azotla doldurulur. Bu qiymət bu nöqtədə daim saxlamaq üçün monitor panelləri tərəfindən daim nəzarət edilir. Əgər hər hansı bir səbəbdən bu qiymət icazə verilən hədləri aşırsa, proses avtomatik olaraq default təhlükəsizlik nöqtəsinə qayıdana qədər dayanır.

**Nəticə**

Bu məqalədə aparılan ədəbiyyat araşdırmasının nəticəsi olaraq qeyd edilə bilər ki, istifadə edilən hər bir neft rezervuarı mütəmadı olaraq təyin edilən vaxtlarda şlamlarn yığılma dərəcəsi ölçülməlidir.

Saxlanılan neft məhsulunun təhlükəlilik dərəcəsinə görə də, çənin manual və ya avtomatlaşdırılmış olaraq keçirilmə məsələsi həll edilməlidir. Əgər saxlanılan məhsul radiasyalı və insan sağlamlığı üçün təhlükəli digər maddələri ehtiva edirsə, bu zaman manual üsulun tətbiqi qəti olaraq yolverilməzdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Energy East Pipeline Ltd. Tank Terminals-General Design. //Consol. Appl.- 2016, 6, 16.
2. Thanh, N.X.; Hsieh, M.; Philp, R.P. Waxes and asphaltenes in crude oils. //Org. Geochem. -1999, 30, 119–132
3. Scott, S. Conventional and Non Man-Entry Tank Desludging and Cleaning. //Available online: http://scott7.com/tank-desludging-cleaning/
4. Philemon Ze Bilo'o, M.B.N. Christelle Solange Jessie Ekoka, Characterization of Oily Sludge from Cameroon Petroleum Refinery.// Int. J. Emerg. Eng. Res. Technol.- 2016, 4, 34–38. [Google Scholar]
5. PennState College of Earth and Mineral Sciences Chemical Constitution of Crude Oil.//Available online: https://www.e-education.psu.edu/fsc432/node/5
6. Demirbas, A.; Alidrisi, H.; Balubaid, M.A. API Gravity, Sulfur Content, and Desulfurization of Crude Oil. //Pet. Sci. Technol. -2015, 33, 93–101. [Google Scholar] [CrossRef]
7. Carnahan, N.; Salager, J.L.; Anton, R. Effect of Resins on Stability of Asphaltenes. /In Offshore Technology Conference; Offshore Technology Conference.- Houston, TX, USA, 2007. p. 9. [Google Scholar]
8. Izquierdo, A.; Rivas, O. A Global Approach to Asphaltene Deposition Problems. /In International Symposium on Oilfield Chemistry; Society of Petroleum Engineers.- Houston, TX, USA, 1997, p. 8. [Google Scholar]
9. Speight., J.G. Petroleum Asphaltenes—Part 1: Asphaltenes, Resins and the Structure of Petroleum. //Oil Gas Sci. Technol. Rev. D'ifp Energ. Nouv. Inst. Français Du Pétrole.- 2004, 59, 467–477. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

10. SERVICES, W.O. Storage Tank Inspections. //Available online: https://willacyoil.com/petrochemical-oil-refinery-services/storage-tank-inspections-non-destructive/.
11. Institution, A.P. Requirements for Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks.//API Publishing Services.-Washington, DC, USA, 2018. [Google Scholar]
12. API. Guidelines and Procedures for Entering and Cleaning Petroleum Storage Tanks. /In ANSI/API Recommended Practice 2016; API Publishing Services.- Washington, DC, USA, 2006. [Google Scholar]
13. NuovaSaimar Storage Tank Cleaning-Traditional Tank Cleaning Method.// Available online: https://www.nuovasaimar.it/en/our-services/tank-cleaning/.
14. TRADEBE TRADITIONAL TANK CLEANING. //Available online: https://www.tradebeindustrialservices.com/traditional-tank-cleaning .
15. Layla, S.; Sabah, S.; Olcay, A. Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics Numerical investigation of coalescing plate system to understand the separation of water and oil in water treatment plant of petroleum industry Numerical investigation of coalescing plate system to understand the separation of water and oil in water treatment plant of petroleum industry. //Eng. Appl. Comput. Fluid Mech.- 2017, 11, 184–192. [Google Scholar]
16. Oreco Customer Cases. Available online: https://www.oreco.com/references/customer-cases/ (accessed on 4 March 2020).
17. VAOS Automated Hydrocarbon Recovery and Tank Cleaning (AHRTC) Services. Available online: http://www.vaos.com/en/services/services/4/automated-hydrocarbon-recovery-and-tank-cleaning-ahrtc-services.htm (accessed on 18 March 2020).
18. Technologies, Z. Crude Oil Tank Cleaning Systems.// Available online: http://www.zp-tec.com/products/crude-oil-tank-cleaning .
19. KMT Mega Macs Tank Cleaning for Crude and Sludge Oil. //Available online: https://kmt-tankcleaning.com/megamacs .
20. Cleaning, K.-T. CUTTING-EDGE, MOBILE SLUDGE REMOVAL AND PROCESSING SYSTEM. //Available online: https://kmt-tankcleaning.com/process .
21. Sanpeng, D., Xiaoli, X., Chongning, L., & Xinghui, Z. Research on the oil tank sludge cleaning robot system. /In 2010 International Conference on Mechanic Automation and Control Engineering (pp. 5938-5942). IEEE.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# ЭФФЕКТИВНАЯ ОЧИСТКА НЕФТЕШЛАМА, СОБИРАЕМОГО В РЕЗЕРВУАРАХ

**Маджид Бадалов[1], Лала Гусейнова[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
[1,2] кафедра Гражданская оборона
[1] -магистр, Email: macid899@gmail.com
[2]доктор философ. наук, доцент

## РЕЗЮМЕ

Нефтяная промышленность сталкивается с серьезной проблемой, связанной с большим количеством нефтяных остатков (шламов), которые образуются в резервуарах, в которых хранится и перерабатывается сырая нефть или ее продукты. Исследования показали, что по пробе, взятой с нефтеперерабатывающего завода, нефтешламовые остатки в основном состоят из 42,8 %, 2,9 % и 55,2 % нефти, воды и твердых остатков. Это вызывает изменение качества продукта и уменьшение вместимости резервуаров. Требуется решение этой проблемы, а также удаление этих нефтешламов, которые нуждаются в осмотре и ремонте, и внутренней очистке резервуаров. Целью данной статьи является обзор применяемых методов очистки, доступных на мировом рынке, и определение наиболее эффективного, безопасного, экономичного и экологически чистого процесса очистки. Следует отметить, что до сих пор нет опубликованных работ, представляющих применяемые методики.
**Ключевые слова:** пласт, сырая нефть, шлам, чистота пласта.

Publication history

Article received: 07.02.2023
Article accepted: 21.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-80

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
90-97

# MODELING THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF METHANOL PRODUCTION

**Rauf Babayev [1], Lala Nabieva[2]**
[1,2]Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2]"Petrochemical technology and industrial ecology" department
[1]Associate professor, Email: babayevrauf59@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-5189-9608
[2]Master, Email: rukush777@gmail.com

## ABSTRACT

Among the technologies of large-scale production of various artificial liquid fuels, one of the most promising is the technology of obtaining methanol from synthesis gas, produced in turn from coal or natural gas. Methanol is a multi-purpose intermediate, on the basis of which various important chemical products can be obtained, as well as an environmentally friendly liquid fuel and solvent. It is convenient for transportation and storage. In recent years, the value of methanol has increased dramatically. Remaining the most important chemical raw material (semi-product), it can help solve most acute and urgent problems of energy, transport, ecology, since methanol can serve as a universal energy carrier, component and raw material for the production of motor fuels, high-octane additives, hydrogen, carbon source for microbiological synthesis of proteins. Interest in methanol is also evident in the formation of long-term energy strategies aimed primarily at solving

The paper presents mathematical modeling of the technological process of methanol production. The model of kinetics is calculated according to two main reactions (reactions of interaction of carbon monoxide with hydrogen, carbon dioxide with hydrogen) occurring in kolonne sinteza. Model of dependence of volumetric flow rate and methanol concentration on linear velocity. Model of the dependence of the density of aqueous methanol solutions on concentration and temperature. The influence of regime and technological parameters on the process of obtaining methanol is considered. Based on the analysis of models, the most optimal technological parameters can be selected, which are used to improve the efficiency of the process and the yield of the target product.

**Keywords:** methyl alcohol, reactions in the synthesis column, reaction models

## Introduction

For the production of alcohols, the most optimal technological parameters are selected, which are used to increase the efficiency of the process and the yield of the target product. To do this, mathematical modeling is carried out and the behavior with a change in the linear speed of movement is considered, as well as the dependence of the density of aqueous solutions on concentration and temperature. In this case, the process of production of methyl alcohol is considered

Characteristics of the technical process for the production of methyl alcohol. The methanol synthesis process is characterized by the following reactions [1-4]:

$CO + 2H_2 = CH_3OH + 24{,}7$ ккal (1)
$CO2 + 3H_2 = CH_3OH + H_2O + 14{,}9$ ккal (2)
$CO + H_2O = CO_2 + H_2 + 9{,}8$ ккal (3)

The synthesis of methanol is carried out at a temperature of 210 - 290$^0$C and at a pressure of about 80 atm.

**Table1.** List of technological equipment used in production a feedstock for the production of methanol, synthesis gas is used after the production of acetylene by oxidative pyrolysis (up to 10,000 m3 of gas is usually formed per 1 ton of acetylene).

| № | Name | Process stage |
|---|---|---|
| 1 | Centrifugal pump | Compression from 1 to 5 MPa |
| 2 | Heat exchanger | Heating up to 250 C |
| 3 | Fusion reactor | Synthesis at 240-260 C |
| 4 | Fridge | Mixture cooling |
| 5 | Separator | Separation of a mixture of gases |
| 6,7 | Refining columns | Reftification, isolation of the target product |

This gas contains hydrogen and carbon monoxide in ratios close to stoichiometric for the methanol synthesis reaction. Residual methane is an undesirable impurity, therefore, before entering the synthesis section, the gas undergoes catalytic conversion [5-6]. Methyl alcohol is a raw material in the production of formalin, formaldehyde, urea-formaldehyde concentrate and resins, polyamide. Methanol is used to produce anti-knock additives for gasoline, proteins, pesticides and many other important products.

**Objective**

During the production of methyl alcohol, three reactions take place in the synthesis reactor. Reaction (3) is a side reaction, since it proceeds in parallel with the reactions of obtaining methyl alcohol (1) and (2). Therefore, to write a kinetic model of chemical reactions for methanol production, reaction (3) is not taken into account [7].

We introduce the notation for reaction (1): A + 2B = C, then the mathematical model of reaction (1) will look like this:

$$D(t,c) = \begin{cases} \dfrac{dC_A}{dt} = -k_1 * C_A * C_B^2 \\ \dfrac{dC_B}{dt} = -k_1 * C_A * C_B^2 \\ \dfrac{dC_C}{dt} = k_1 * C_A * C_B^2 \end{cases}$$

where $C_A$ is the concentration of substance A; $C_B$ is the concentration of substance B; $C_C$ is the concentration of substance C; $k_1$ is the reaction rate constant [8].

We introduce the notation for reaction (2): A + 3B = C +D, then the mathematical model of reaction (2) will look like this:

$$D(t,c) = \begin{cases} \frac{dC_A}{dt} = -k_2 * C_A * C_B^3 \\ \frac{dC_B}{dt} = -k_2 * C_A * C_B^3 \\ \frac{dC_C}{dt} = k_2 * C_A * C_B^3 \\ \frac{dC_D}{dt} = k_2 * C_A * C_B^3 \end{cases}$$

where $C_A$ is the concentration of substance A; $C_B$ is the concentration of substance B; $C_C$ is the concentration of substance C; $C_D$ is the concentration of substance D; $k_2$ is the reaction rate constant.

**Methods**

Model of the dependence of the value of volume flow and methanol concentration on the linear velocity.

To investigate the dependence of the speed of movement of the starting materials on the yield of methyl alcohol, the linear speed of the movement of the feedstock is taken in the range from 0.2 to 2 m/s.

By selection, the mathematical model of the dependence of the volume flow rate on the linear velocity is as follows:

$f(V) = k \cdot V + b$,

where the parameters k and b require selection in the course of a model experiment. By selection, the mathematical dependence of the linear velocity value on the volume flow is as follows:

$$f(C) = \frac{0,5}{e^{-k*C}}$$

where the parameter k requires selection in the course of a model experiment.

By selecting a mathematical model, the dependence of the value of the concentration of methanol at the outlet on the linear velocity is as follows:

$f(V) = k \cdot V — b$,

where the parameters k and b require selection in the course of a model experiment.

3. Model of the dependence of the density of aqueous methanol solutions on concentration and temperature

To investigate the density of aqueous solutions of methanol depending on the concentration and temperature, the concentration of the methanol solution is taken in the range from 0 to 100 %. Solution temperatures of 0, 10, 15, and 20°C were taken for the study.

It is necessary to find an empirical dependence of the density of aqueous solutions of methyl alcohol on concentration and temperature.

$f(C) = 1 – k \cdot C_2 – b \cdot C$

The values of the parameters of the proposed approximation models will be found in the course of a model experiment.

**Computer models**

Computer model of chemical reactions in the synthesis column

Taking into account the mathematical model, we will build a computer model in the Mathcad program. Based on the results of the constructed model of the first reaction, we can draw the following conclusion. Hydrogen is consumed up to 0.05 for a time equal to 20 seconds. Carbon monoxide is consumed up to 0.026 in a time equal to 20 seconds. The output of methanol is 30 for a time equal to 20 seconds.

**Table 1.** The dependence of the concentration of $CO_2$, $H_2$ and $CH_3$on time for the first reaction

| Concentration,% | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 14 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| $CO_2$ | 20 | 13 | 5.3 | 2.4 | 1.6 | 1.2 | 0.8 | 0.3 | 0.14 | 0.07 | 0.026 |
| $H_2$ | 10 | 7.8 | 5.5 | 5 | 4.8 | 2.5 | 1.8 | 1.02 | 0.36 | 0.1 | 0.05 |
| $CH_3OH$ | 0 | 8.2 | 15 | 22 | 24.5 | 25 | 2.6 | 27.2 | 28 | 28.5 | 30 |

Based on the results of the obtained model of the second reaction, we can draw the following conclusion. Carbon dioxide is consumed up to 0.07 in a time equal to 7.6 seconds. Hydrogen is not completely consumed, the balance is 0.3, which is 10% of the initial concentration. The yield of methanol is 1.856. The yield of water is 1.878.

**Table 2** The dependence of the concentration of $CO_2$, $H_2$ and $CH_3$ on time for the second reaction

| Concentration,% | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $CO_2$ | 1 | 0.32 | 0.21 | 0.15 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0 | 0 | 0 |
| $H_2$ | 3 | 0.78 | 0.63 | 0.51 | 0.49 | 0.38 | 0.35 | 0.33 | 0.32 | 0.3 |
| $CH_3OH$ | 0 | 1.2 | 1.57 | 1.63 | 1.69 | 1.71 | 1.75 | 1.81 | 1.83 | 1.856 |
| $H_2O$ | 0 | 1.21 | 1.58 | 1.67 | 1.7 | 1.72 | 1.77 | 1.82 | 1.84 | 1.878 |

Model of the dependence of the volume flow rate and methanol concentration on the linear velocity

The computer model of the dependence of the concentration of methanol at the outlet on the linear speed of movement is as follows:

$k := 1,25$

$$f(C) = \frac{0,5}{e^{-k*C}} - 0,5$$

$g_{1i} = f(C_i)$

where k=1.25 is the found value.

**Table 3.** The dependence of the concentration of methanol at the exit from the linear speed of movement

| Methanol concentration | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| V m/s | 0 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 |
| $CH_3OH$ | 1.8 | 0.62 | 0.6 | 0.54 | 0.52 |

The computer model of the dependence of the methanol flow rate on the linear velocity is as follows.
k: = 13 b: = 30 $f(V) = k \cdot V + b,\ q_{1i} := f(i),$
where k=13, b=30 are the found values.

**Table 4.** Dependence of methanol volume flow on linear velocity.

| . Volume flow $m^3/s$ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V, m/s | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| $CH_3OH$ | 31 | 50 | 63 | 84 | 120 | 162 |

Computer model of the dependence of the density of aqueous methanol solutions on concentration and temperature
The computer dependency model looks like this: b:=0,00023 k:= 0,000019 f(C) := 1 – k . C2 – b . C where k = 2,3 .10-4; b = 1,9 .10-5 – found values

**Table 5.** Dependence of the density of aqueous methanol solutions on the concentration.

| . Density, kq/$m^3$ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C, % | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| $CH_3OH$ | 31 | 50 | 63 | 84 | 120 | 162 |

## Conclusion

Thus,this article discusses the technological scheme of the production of methyl alcohol, physical and chemical production processes. The paper presented mathematical models of reactions in the synthesis column, a model of the dependence of methanol yield, a model of the dependence of the density of aqueous solutions of methanol on concentration and temperature.The characteristic of the technological scheme of methanol synthesis is given. The list of technological equipment used in production is given. A model experiment was conducted. The kinetics model is calculated based on two main reactions (reactions of carbon monoxide with hydrogen, carbon dioxide with hydrogen) occurring in the synthesis column. A model of the dependence of the volume flow rate and methanol concentration on the linear velocity. A model of the dependence of the density of aqueous methanol solutions on concentration and temperature. The influence of regime and technological parameters on the methanol production process is considered.

## REFERENCES


1. Nikolaeva D.M., Ermolaeva V.A. Mathematical modeling of rectification of a multicomponent mixture .// International Journal of Humanities and Natural Sciences.- 2019, No. 2, vol. 2, pp.35-39
2. Ermolaeva V.A., Lavrova E.V. Calculated characteristics of the acidic method for producing cryolite.// Natural and technical sciences .-2018, № 11 (125), pp.458-461.
3. Ibragimov Ch.Sh., Babaev A.I., Gulieva S.N. Kinetic studies of the process of obtaining high-purity isobutylene from the isobutane-isobutylene fraction of pyrogas.// "Oil refining and petrochemistry" journal .- Moscow, 2016, No. 5, 19–21 p.
4. G.V. Meshcheryakov. Methanol synthesis reactors with a product yield of more than 5 vol. %.// News of TulSU. Natural sciences. -2014, Issue 1, Part 2
5. Gulieva S.N. Matematical modelinq of the processes of obtaining pure izobutylene from the hydrocarbon fraction of pyrogaz $C_4$ .// The European Journal of Technical and Natural Sciences.- 2017. №6, 69-75p. İSSN 2414-2352 ELIBRARY.
6. Bochkarev V.V., Volgina T.N. Catalysts for obtaining methanol from synthesis gas.// Chemical industry catalytic processes.- 2011, No. 9, pp. 18-23
7. Ch. Sh. Ibragimov, Gulieva S.N. Production of High-Purity Isobutane and Isobutylene in an Engineering System with Recirculation Blocks. Theoretical Foundations of Chemical Engineering.- 2020, Vol. 54, No.3, pp.506–512. Russia Web of sciens ISSN 0040-5795 DOI: 10.1134 / S0040579 520020074 DOI: 10.31857/S0040357120020074.
8. Yuryev E.M., Popok E.V. Kinetic models of methanol synthesis/ FUNDAMENTAL RESEARCH.- 2013, №8 .


# METANOL İSTEHSALININ TEXNOLOJİ PROSESİNİN MODELLƏŞDİRİLMƏSİ

**Rauf Babayev[1], Lala Nabieva[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
[1,2] “Neft-kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası” kafedrası
[1]dosent, texnika üzrə fəlsəfə doktoru, Email: babayevrauf59@mail.ru , [1]https://orcid.org/0000-0001-5189-9608
[2]magistrant , Email: rukush777@gmail.com

## XÜLASƏ

Müxtəlif süni maye yanacaqların geniş miqyaslı istehsalı texnologiyaları arasında ən perspektivli texnologiyalardan biri də sintez qazından metanol istehsal etmək texnologiyasıdır, bu da öz növbəsində kömürdən və ya təbii qazdan əldə edilir. Metanol müxtəlif vacib Kimyəvi məhsulların, eləcə də ekoloji cəhətdən təmiz maye yanacaq və həlledicinin əldə edilə biləcəyi çoxməqsədli ara məhsuldur. Bu nəqliyyat və saxlama üçün əlverişlidir. Metanolun dəyəri son illərdə kəskin şəkildə artmışdır. Ən vacib kimyəvi xammal (yarımfabrikat) olaraq qalmaqla, enerji, nəqliyyat, ekologiyanın ən kəskin və təcili problemlərini həll etməyə kömək edə bilər, çünki metanol motor yanacaqları, yüksək oktanlı aşqarlar, hidrogen, karbon mənbəyi istehsalı

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

üçün universal bir enerji daşıyıcısı, komponent və xammal kimi xidmət edə bilər.zülalların mikrobioloji sintezi. Metanola maraq, ilk növbədə həllinə yönəlmiş uzunmüddətli enerji strategiyalarının formalaşmasında da özünü göstərir.
Məqalədə metanol istehsalının texnoloji prosesinin riyazi modelləşdirilməsi təqdim olunur. Kinetika modeli sintez sütununda baş verən iki əsas reaksiya (karbon monoksitin hidrogenlə, karbon dioksidin hidrogenlə qarşılıqlı təsiri reaksiyaları) ilə hesablanır. Həcm axını və metanol konsentrasiyasının xətti sürətdən asılılığı modeli. Metanolun sulu məhlullarının sıxlığının konsentrasiyadan və temperaturdan asılılığı modeli. Rejim və texnoloji parametrlərin metanolun alınması prosesinə təsiri nəzərdən keçirilir. Modellərin təhlili əsasında prosesin səmərəliliyini artırmaq və hədəf məhsulun məhsuldarlığını artırmaq üçün istifadə olunan ən optimal texnoloji parametrlər seçilə bilər.
Açar sözlər: metil spirti, sintez sütununda reaksiyalar, reaksiya modelləri

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНОЛА

**Рауф Бабаев[1], Лала Набиева[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, [1,2] кафедра "Нефтехимическая технология и промышленная экология"
[1]доцент , Email: babayevrauf59@mail.ru [1]https://orcid.org/0000-0001-5189-9608
[2]магистр, Email: rukush777@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

Среди технологий крупнотоннажного производства различных полученных жидких топлив одной из наиболее перспективных является технология получения метанола из синтез-газа, получаемого в свою очередь из угля или природного газа. Метанол является многоцелевым промежуточным продуктом, на основе которого можно получать различные важные химические продукты. В последние годы стоимость метанола резко возросла. Оставаясь важнейшим химическим сырьем (полупродуктом), он может способствовать решению наиболее острых и актуальных проблем энергетики, транспорта, экологии, поскольку метанол может служить универсальным энергоносителем, компонентом и сырьем для производства моторных топлив, высокооктановые добавки, водород, источник углерода для микробиологического синтеза белков. Интерес к метанолу проявляется и в формировании долгосрочных энергетических стратегий, направленных в первую очередь на их решения.
В данной статье представлено математическое моделирование технологического процесса производства метанола. Модель кинетики рассчитана по двум основным реакциям (реакции взаимодействия монооксида углерода с водородом, диоксида углерода с водородом), протекающих в реакторе синтеза. Представлены зависимости объемного расхода и концентрации метанола от линейной скорости, зависимости плотности водно-метанольных растворов от концентрации и температуры, полученные на основе модели. Рассмотрено влияние режима и технологических параметров на процесс получения

метанола. На основе анализа моделей можно выбрать наиболее оптимальные технологические параметры, которые используются для повышения эффективности процесса и выхода целевого продукта.
Ключевы слова: метиловый спирт, синтез веществ, реакция, кинетика, модель реакции

Publication history

Article received: 07.02.2023
Article accepted: 22.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-90

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 98-103

# CLEANING OF NATURAL GASES FROM MECHANICAL MIXTURES

**Pervan Mursalov[1], Yusif Alakbarov[2]**
[1,2]Azerbaijan State Oil and Industrial University, [1,2] Department of Petroleum Engineering
[1]master's degree, Email: aslanov.pervan2000@gmail.com
[2]Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

## ABSTRACT

Mechanical impurities in natural gas are understood as rock particles removed from the well by the gas flow, construction slurries remaining after the completion of the construction of mining gas collection networks and main pipelines, corrosion and erosion products of the internal surfaces of pipelines, as well as water and condensate particles. In this article, existing apparatus and devices for cleaning gases from mechanical mixtures will be reviewed according to the working principle and innovations related to this issue will be discussed. Cleaning of natural gas from mechanical particles is carried out in several stages on the way from the field to the gas demander. As a rule, a special filter is placed at the bottom of the well in order to limit the movement of rock particles entering from the deposits.
**Keywords:** mechanical mixing, gravity devices.

## Introduction

Existing equipment and devices for cleaning gases from mechanical mixtures are based on the principle of dust capture by dry and wet methods. Separation of dust in dry devices is mainly due to gravitational and inertial forces. Examples of such devices include cyclone dust collectors, gravity separators and various ceramic, fabric, metal-ceramic filters, etc. can be shown. In the case of working with the wet principle, the suspended sediments to be separated from the gas are soaked with washing liquid and separated from the gas flow, removed from the apparatus for regeneration and cleaning, and then returned to the apparatus. Such devices include vertical and horizontal oil dusters.

The 2nd stage of purification is carried out in surface separators in the gas mine. At this time, the liquid is separated and the gas is cleaned of rock particles and dust. Mining cleaning devices work on the principle of using the effect of centrifugal force during the settling of mixtures under the influence of gravity when the speed of the gas flow decreases, or especially during the rotation of the flow. Therefore, the mine cleaning units are gravity and cyclone.

Gravity devices, in turn, are divided into vertical and horizontal devices. Vertical gravity units are mainly proposed for the separation of gases containing solid particles and heavy tar compounds.

Gas enters such separators tangentially, the gas velocity reaches 15-20 m/s, which contributes to the deposition of solid particles, drops (moisture) in the separator. That is, this separator works on the principle of particle deposition at low velocities of gas flow from bottom to top.

## Objective

When choosing precipitators, the speed that can be released in the free section is determined according to the following expression: It should be noted that due to the high metal consumption and low efficiency, gravity separators are used in random cases.

**Figure 1** shows the work of the cyclone separator schematically.

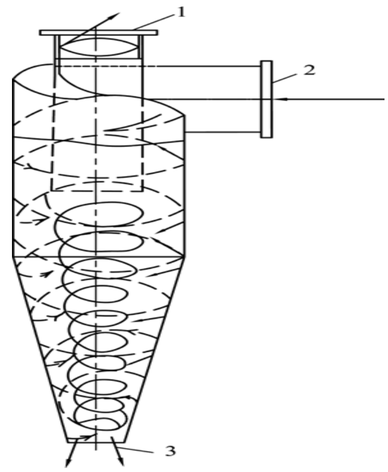



**Figure 1.** Scheme of gas movement in a cyclone: 1- gas outlet; 2- gas inlet; 3-exit of precipitation products.

The body of the cyclone and the tube for the gas outlet form the inner annular space. There is a hole at the bottom of the cyclone to remove sediments. Due to its tangential entry into the separator, the gas rotates in the annular space and in the cone, mechanical particles (both solid and liquid) are separated from it, settle and pour into the collection hopper. The gas exits the outlet pipe at low speed.

**Methods**

The 3rd stage of gas purification is carried out in the linear part of the gas pipeline and compressor stations. As a result of incomplete separation in the mine, liquid phase remains in the gas, so a condensate collector is installed in the linear part of the pipeline. The most commonly used is the "expanding chamber" type condensate collector (Figure 1.2).

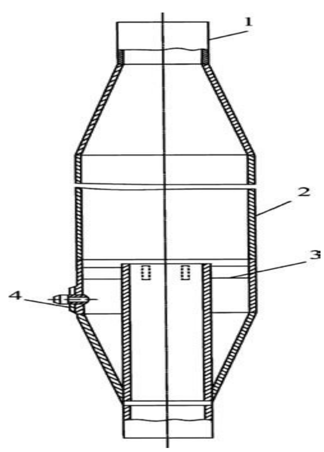



**Figure 2.** "Expansion chamber" type condensate collector: 1-gas pipeline; 2-expansion chamber; 3-hardener; 4 – a pipe that removes condensate

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

The working principle of the mentioned condensate collector is based on the principle of liquid drops falling from the gas flow under the influence of gravity due to the reduction of the local velocity of the gas while the diameter of the pipeline increases. However, certain difficulties arise during the operation of gas pipelines with such an "expanding chamber" system.In order to clean natural gases from mechanical mixtures, oil dusting devices are also used in gas pipelines (Figure 1.3).

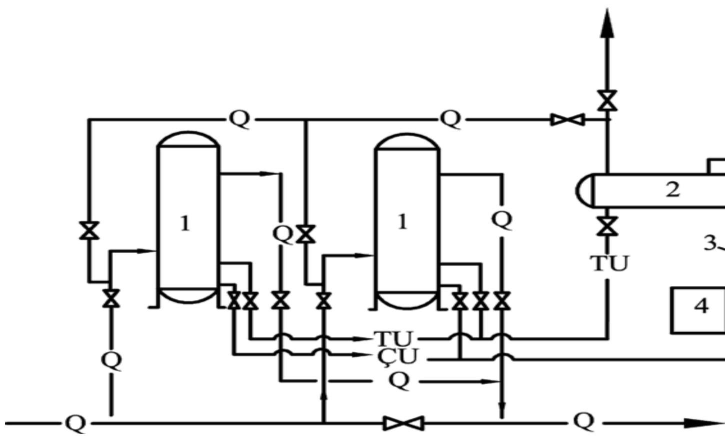



**Figure 3.** The scheme of dust collectors

Natural gas ( Q ) passes through the dust collector (1) and is sent to the compressor shop. Dust collectors are filled with oil. The used dirty oil (WO) is compressed from the dust collector (1) to the precipitator (7). Clean oil (TY) enters the dust collector under its own pressure from the oil accumulator (2).
They pre-equalize the pressure in the accumulator and dust collectors. Oil is supplied to the accumulator by a pump (3) from a dipstick (5) or from a clean oil tank (4). At this time, the battery is separated from the dust collector and the gas contained in it is released into the atmosphere.
Oil enters the dipstick by its own flow from the precipitator. The processed (waste) oil is discharged into the collection tank (6) together with the sludge collected in the settler.
The vertical oil precipitator (Figure 1.4) consists of a vertical steel cylinder with a spherical seat, calculated on the pressure in the gas line. In order to ensure the normal operation of dust collectors, it is necessary to maintain a stable level of oil in them. In addition, since their release capacity is limited by the gas flow rate at a given pressure, the flow rate should not exceed 1-3 m/s.

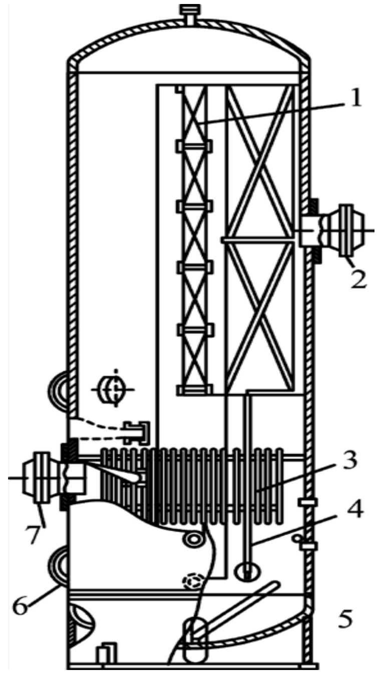



**Figure 4.** Vertical oil vacuum cleaner:1-separation device; 2-pipe; 3-vertical pipe; 4,5-drainage pipes; 6th; 7-inlet pipe

**Conclusion**

The advantage of the vertical oil vacuum cleaner compared to other construction vacuum cleaners is that it has a high degree of cleaning. Thus, the total cleaning rate for such vacuum cleaners is 97-98%. Nevertheless, the mentioned dust collectors have several shortcomings. Among them: high consumption of metal; liquid remaining in the purified gas and carrying it with the gas (no more than 25 g of liquid per 1000 m3 of gas is allowed); high hydraulic losses (0.035-0.05 MPa); sensitivity to changes in liquid level, etc. Currently, cyclone dust collectors (diameter 1600 mm, working pressure 7.5 MPa) are widely used for cleaning gas from mechanical impurities. The efficiency of cleaning with these devices can vary between 85-98%.

**REFERENCES**

1. E. Dong, Long Guan, Lihua Zhao, Study on Mechanism of Exploiting Coal-Bed Methane Injected by Carbon Dioxide or Nitrogen./ International Society for Rock Mechanics and Rock Engineering, ISRM SINOROCK.- 2013, June 18–20, 2013, ISRM-SINOROCK-2013-144
2. V. R. Andreeva, A. Yu. Ivashov, K. A. Kotin, A. A. Voltsov, High Gas-Oil Ration Separator Units, Society of Petroleum Engineers /(SPE), SPE Russian Petroleum Technology Conference and Exhibition.- October 24–26, 2016, SPE-182107-MS
3. Marcelo Paredes, Modeling Aspects of Running Ductile Fracture Propagation in High Pressure Line Pipes./ The Society of Naval Architects and Marine Engineers. SNAME 27th Offshore Symposium, February 22, 2022, SNAME-TOS-2022-018

4. Emmanuel O. Agiaye, Mohammed Othman, CO 2 Capture & Utilization: Harnessing the CO 2 Content in Natural Gas for Environmental and Economic Gains, Society of Petroleum Engineers./ (SPE), SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition, August 4–6, 2015, SPE-178316-MS
5. Zhou He, Kean Wang, The Revese-Selectivity of Nanoporous Membrane for the Separation of Gas Mixtures, Society of Petroleum Engineers./ (SPE), Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference, November 12–15, 2018, SPE-192994-MS
6. Maryam Eslami, Marc Singer, Study of Inhibition Efficiency of Model Volatile Corrosion Inhibitors in the Presence of n-Heptane./Association for Materials Protection and Performance, AMPP Annual Conference + Expo, March 6–10, 2022, AMPP-2022-18003
7. Esakkimuthu Chockalingam, Gangadhar Baratam, Application of Vacuum Forces by Utilizing Reservoir or Available Inherent Energy of the Process Fluid to Maximize Production & Minimize Environmental Impact./ Society of Petroleum Engineers (SPE), Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference, November 10–13, 2014, SPE-171848-MS
8. Alexandra Cely, Morten Hammer, Hilde Andersen, Tao Yang, Petter Nekså, Øivind Wilhelmsen, Thermodynamic Model Evaluations for Hydrogen Pipeline Transportation. /Society of Petroleum Engineers (SPE), SPE EuropEC - Europe Energy Conference featured at the 83rd EAGE Annual Conference & Exhibition, June 6–9, 2022, SPE-209626-MS
9. Abdurrafii Egbeyemi, Amobichukwu Jude Eke, Aminu Abba Yahaya, Examining the Carbon Trading Potential in Nigerian Oil Fields./ Society of Petroleum Engineers (SPE), SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition, August 2–4, 2021, SPE-207100-MS

# TƏBİİ QAZLARIN MEXANİKİ QARIŞIQLARDAN TƏMİZLƏNMƏSİ

**Pərvan Mürsəlov[1], Yusif Ələkbərov[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2] "Neft-qaz mühəndisliyi" kafedrası.
[1]magistr, Email: aslanov.pervan2000@gmail.com
[2]Texnika elmləri doktoru, dosent

## XÜLASƏ

Təbii qazın tərkibindəki mexaniki qarışıqlar dedikdə qaz axını ilə quyudan çıxarılan süxur hissəcikləri, mədən qazı toplama şəbəkələrinin və magistral boru kəmərlərinin tikintisi başa çatdıqdan sonra qalan tikinti şlamları, boru kəmərlərinin daxili səthlərinin korroziya və eroziya məhsulları başa düşülür (su və kondensat hissəcikləri kimi). Bu yazıda qazları mexaniki qarışıqlardan təmizləmək üçün mövcud aparat və cihazlar iş prinsipinə uyğun olaraq nəzərdən keçiriləcək və bu məsələ ilə bağlı yeniliklər müzakirə ediləcək. Təbii qazın mexaniki hissəciklərdən təmizlənməsi yataqdan qaz tələb edənə gedən yolda bir neçə mərhələdə həyata

keçirilir. Çöküntülərdən daxil olan süxur hissəciklərinin hərəkətini məhdudlaşdırmaq üçün bir qayda olaraq quyunun dibinə xüsusi filtr qoyulur.
**Açar sözlər:** mexaniki qarışdırma, qravitasiya cihazları

## ОЧИСТКА ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ СМЕСЕЙ

**Парван Мурсалов[1], Юсиф Алекперов[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
[1,2] кафедра, "Нефтяная инженерия"
[1]магистрант, Email: aslanov.pervan2000@gmail.com
[2]доктор технических наук, доцент

### РЕЗЮМЕ

К механическим примесям в природном газе относятся частицы горных пород, удаляемые из скважины газовым потоком, строительные шламы, остающиеся после завершения строительства сетей сбора природного газа и магистральных трубопроводов, продукты коррозии и эрозии внутренних поверхностей трубопроводов (например, вода и конденсат). частицы). В данной статье будут рассмотрены существующие аппараты и устройства для очистки газов от механических смесей по принципу работы, а также рассмотрены новшества, связанные с этим вопросом. Очистка природного газа от механических частиц осуществляется в несколько этапов на пути от месторождения до потребителя газа. Как правило, на дно скважины ставится специальный фильтр, ограничивающий движение частиц породы, поступающих из отложений.
**Ключевые слова:** механическое перемешивание, гравитационные устройства.

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 22.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-98

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
104-111

# EVALUATİON AND MONİTORING OF İNJECTİON PROCESS İN OİL FİELDS

**Sabirkhan Mahmudov[1], Arif Suleymanov[2]**
[1,2]Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2] Department of oil and gas engineering
[1]Master, Email: Mahmudov.sabirkhan@gmail.com
[2]Doctor of Technical Sciences, Professor, Email: petrotech@asoiu.az

## ABSTRACT

The article provides brief information on "Evalution and monitoring of the efficiency of the pumping process in oil fields." In modern times, the development of oil fields is carried out mainly with the application of various methods of injection (contour back, field, etc.). The area where irrigation is applied; location system of wells; start time of watering;; well network density; sequence of drilling of the field or commissioning of wells; irrigation technology; isolation of wells; processing rates; oil production (extractable reserves); development of water-oil fields; processing of multilayer deposits; Area where irrigation is applied in different places; injected water is one of the main principles of the irrigation system.Such a technological approach to the fields is associated with the acceleration of the flow of water injected into the formation to the bottom of the well, in addition to preventing the depletion of its energy. The simplicity of the technology of injection methods and the availability of water resources (lakes, rivers, sea waters) in most oil-producing regions and the high efficiency of the method have led to their widespread application. Therefore, the justification of the economic indicators of the use of this method is a very important problem. It is no coincidence that the determination of the effectiveness of injection has attracted the attention of experts. The geological-mining and mathematical methods proposed for this purpose have made it possible to obtain information about the efficiency of a complex process such as water injection in different geological conditions. Different methods in the article; Brief information about CRM, material balance method, hydrodynamic model construction, Xplot, Xalplot, WOR method was given. According to the comparison and the obtained data, the CRM method has been confirmed to have more possibilities.

Simplified reservoir models emerge as an attempt to overcome the problems pre-viously mentioned. In this context, the capacitance resistance model (CRM) characterizes a flooded reservoir by estimating interwell connectivities, time constants and productivity indices using only the producers' bottom hole pressure (BHP) and production/injection rates for history matching. This results in fast and cheap reservoir modeling and simulation which can be used for optimization in real time. The underlying idea of CRM is that the reservoir can be thought out as a simple data-driven input-output model governed by linear material balance differential equations. The inputs, injection rates and bottomhole pressures, are the variables that can be manipulated to control the outputs, which are production rates, the variables with economical value. This input-output representation uses only the most accurate information from the system. In this context, the actual literature misses a valuable point of view that is to use the linear control theory to improve CRM's applicability, since it provides a very consistent basis to represent CRM in a control systems framework. A version of CRM to compute the contribution of different layers in the reservoir and the impact of completion status in each layer was proposed by. This model assigns connectivities for each layer of the reservoir and recalculates them by history matching always

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

that there is a flow pattern change due to opening or shutting-in the completion. Therefore, it assumes dynamic parameters for CRM, but the limitation is that they can only be determined when history data is available, so it is not possible to re-estimate connectivities in each layer for future events.
**Keywords:** İnjection method, mathematical methods, water resources, monitoring, WOR method, CRM method, evaluation.

## NEFT YATAQLARINDA SUVURMA PROSESİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ MONİTORİNQİ

**Səbirxan Mahmudov[1], Arif Süleymanov[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2] “Neft-qaz mühəndisliyi” kafedrası
[1]Magistr, Email: Mahmudov.sabirkhan@gmail.com
[2] Texnika elmləri doktoru, Professor, Email: petrotech@asoiu.az

### XÜLASƏ

Məqalədə "Neft yataqlarında suvurma prosesinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi və monitorinqi" haqqında qısa məlumat verilmişdir. Müasir dövrdə neft yataqlarının işlənilməsi əsasən suvurmanın müxtəlif üsullarının (kontur arxası, sahəvi və s.) tədbiqi ilə həyata keçirilir. Suvurmanın tədbiq edildiyi sahə; quyuların yerləşmə sistemi; suvurmanın başlanğıc vaxtı; quyu şəbəkəsinin sıxlığı; yatağın qazılma ardıcıllığı yaxud quyuların istismara daxil olmasını; suvurma texnologiyası; quyuların təcrid olunması; işlənilmə templəri; neftvermə(çıxarıla bilən ehtiyatlar); sulu-neftli sahələrin işlənməsi; çoxlaylı yataqların işlənilməsi; Müxtəlif yerlərdə suvurmanın tətbiq edildiyi sahə; vurulan su suvurma sisteminin əsas prinsipial müddəalarındandır. Yataqlara belə texnoloji yanaşma laya vurulan suyun onun enerjisinin tükənməsinin qarşısını almaqla yanaşı layların kollektorlarında toplanmış təbii neft yığımlarını quyu dibi zonaya hərəkətinin sürətləndirilməsi ilə əlaqədardır. Suvurma üsullarının texnologiyasının sadəliyi və neftçıxarma regionlarının əksəriyyətində resurslarının (göl, çay, dəniz suları) mövcudluğu və üsulun yüksək effektivliyi onların geniş tədbiqinə gətirmişdir. Odur ki, bu üsulun istifadəsinin iqtisadi göstəricilərinin əsaslandırılması olduqca vacib problem kimi qarşıya çıxır. Məqalədə müxtəlif üsulların; CRM, matreal balans üsulu, hidrodinamiki modelin qurulması, Xplot, Xalplot, WOR üsulu haqda qısa məlumat verilib. Müqasiə və yatağın əldə edilmiş məlumatlara əsasən CRM üsülunun daha əlverişli olduğu qərarı qəbul edilmişdir.
**Açar sözlər:** Suvurma üsulu, WOR üsulu, CRM üsulu, riyazi üsullar, su resursları, monitorinq, qiymətləndirilmə

### Giriş

Müasir işlənilmə sistemlərinə əsasən intensivilik, laylara su vurulmasındadır ki, neft yataqlarına su vurmanın bütün mədən xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə baxmayaraq, bu üsül neftin laydan tamamilə hasil olmasını təmin etmir. Bu xüsusilə qeyri bircinsli laylara və neftin özlülüyü yüksək olduqda daha çox biruzə olur. Yataqlara su vurma prosesinin mexanizmini və

xüsusiyyətlərini öyrənilməsi geniş miqyasda artması ilə əlaqədar olaraq onun səmərəliliyini dahada artırmaq üçün yeni üsulların axtarılmasına başlanılıb. Bununla bağlı suyun vurulması üçün təzyiqin optimalaşdırılmasına, obyektlərin seçilməsinə, istismar quyularınn yerləşdirilməsi hesabına suvurmanın səmərəlililiyinin artırılmasına və s. daha çox fikir verilir. Yerin daxilindən neftiin çıxarılması üsullarının inkişafı istənilən texnoloji proseslər kimi iki istiqamətdə gedir - horizontal (üfüqi) və şaquli. Texnoloji proseesin üfüqi hərəkəti onun səmərəliliyinin artıran və yaxud iqtisadi göstəricilərinin yaxşılaşdıran, amma prosesin mexanizminin əsaslarını dəyişməyən mükəmməliyi hesabına baş verir. Neft yatağlarının işlənilməsinin texnoloji prosesində uzun zamanda üfüqi hərəkətinə misal olaraq laya süni su vurulmasıdır.

**Məqsəd**

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

- Prosesin meydana çıxmasından bu günə kimi neft hasilatını artırmaq üçün vurucu və istismar quyularının yerləşmə sistemlərinin təkmilləşməsi gedir, laylara su vurmanın texnologiyası (rejimi) və istismar quyularının vəziyyəti (şəraiti) yaxşılaşdırılır, neft hasilatının idarə olunmasının üsulları, laylara suvurma və b. inkişaf edir. Bütün tədbirlər neft yataqlarına su vurmanın, onun əsasının dəyişmədən səmərəliliyini artırır.
- CRM-in əsas ideyası odur ki, rezervuar xətti matreal balans diferensialı ilə idarə olunan sadə verilənlərə əsaslanan giriş-çıxış modeli kimi düşünülə bilər. Girişlər injeksiya dərəcləri və dibdəki təzyiqlər dəyişənləridir. İstehsal dərəcələri olan nəticələrə, iqtisadi dəyəri olan dəyişənlərə nəzarət etmək üçün manipulyasiya edilə bilər. Bu giriş-çıxış təmsili yanlız ən çox istifadə edilir. CRM-ləri təkmilləşdirmək üçün xətti nəzarət nəzəriyyəsindən istifadə etmək üçün dəyərli bir fikir tətbiqi nəzarətdə olan CRM-i təmsil etmək üçün çox ardıcıl əsas verir. Həmçinin CRM tənlikləri fərdi olaraq yazılmışdır. Rezervuar davranışını təmsil etmək üçün matris formatından istifadə etmək əvəzinə hər bir quyu şəbəkə, əsas rezervuar ilə simulyasiyasında aparılır. Albertoni və Lake maye dərəcələrini proqnozlaşdırmaq üçün iki sadələşdirilimiş model təklif etdilər. Birinici model balanssız su daşqınlarını yəni sahənin injeksiya dərəcəsini nəzərə alır, sahənin hasilat sürətindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir.
- Qeyri-ənənəvi resursların erkən istismarına görə bu hələ də sirr olaraq qalır onların istehsalını proqnozlaşdırmaqda hansı üsullar ən yaxşısıdır. Həqiqətən, çox fərqli belə su anbarlarının davranışını izah etməyə çalışmaq üçün modellər yaradılmışdır. Bu kontekstdə bu bölmədə qeyri-ənənəvi CRM formulaları da müzakirə edilir.

**Metodlar**

Suvurma prosesinin səmərliliyinin qiymətləndirilməsi haqda müxtəlif üsullardan giriş hissədə ətraflı məlumat verməyə çalışmışam. Bu təqdiqat üsullarının içərisində məlumat bazasından istifadə və daha dəqiq hesablama aparmaqla bağlı olaraq, Çıraq yatağının işlənməyə başladığı müddətdən başlayaraq qeydə alınmış məlumatlardan istifadə edərək, Capacitance Resistance Model (CRM) üsulu ilə səmərəlilyi qiymətləndirməyə çalışmışam. İlkin hesablamada vurulan suyun miqdarı, neft hasilatı və ümumi su hasilatı arasında asılıq qurularaq illər üzrə suvurma prosesinin səmərəliyini analiz etmişik. Fərz etsək ki, ilkin hasilat hər hansı M bloku üçün nəzərə alınıb bu zaman quyular üçün analitik həlli belə ifadə edə bilərik. Bu zaman hesablamaları aşağıdakı düsturlarla hesablaya bilərik.

$$q_j(t)=f_{0j}+\sum_{i=1}^{N_{inj}} f_{ij}\, i_i(t) \qquad (j=1,2,\ldots\ldots,N_{prod})$$

$$q_M(t) = q_M(t_0)e^{-\frac{t-t_0}{\tau_M}} + \sum_{b=1}^{M-1}\left\{q_b(t_0)e^{-\frac{t-t_0}{\tau_b}}\prod_{a=1}^{M-b}\left(1-e^{-\frac{t-t_0}{\tau_b}}\right)\right\}$$

Bütün bloklar üçün zaman sabitləri bərabər olarsa $(\tau_1 = \tau_2 = \cdots = \tau_M = \tau^*)$

$$q_M(t_1) = q_M(t_0)e^{-\frac{\Delta t_1}{\tau^*}} + \sum_{b=1}^{M-1} q_b(t_0)e^{-\frac{\Delta t_1}{\tau^*}}\left(1-e^{-\frac{\Delta t_1}{\tau^*}}\right)^{M-b}$$
$$= \sum_{b=1}^{M} q_b(t_0)e^{-\frac{\Delta t_1}{\tau^*}}\left(1-e^{-\frac{\Delta t_1}{\tau^*}}\right)^{M-b}$$

Bu tənzimləmədə hər blokun axın sürətini a-da kəmiyyətcə konkret vaxta hesablamaq mümkündür. Quyudan uzaq blokların fraksiya təsiri çox azdır başlanğıcda və zamanla artır, Onunla bağlı olaraq bu təsirlərə görədə mənbə kimidirlər. Bloklar bağlanır quyuya başlanğıcda və azalmada yüksək fraksiya qatqısı olur. Bu modeldə zaman sabiti bloklar arasında mayenin ötürülməsini idarə edir. Qeyri-ənənəvi su yığımları çox aşağı keçiriciliyə malik olduğundan (mikro miqyasda nano-Darsi), onlar yavaş siqnalla nəticələnən zaman sabitləri üçün yüksək dəyərlərə malikdirlər prodüserdən uzaq yayılma ilə müşahidə olunacaqdır. Əsas hadisələr nasosun quraşdırılması və ya restimulyasiya, modelin zaman sabitlərini təyin etmək üçün başqa tarix uyğunluğu yenidən tələb olunur.

- Azalmanı proqnozlaşdırmaq üçün üç sadə anlayış birləşdirilir. Qeyri-ənənəvi rezervuarların istehsal davranışı: material balansı (sıxılma qabiliyyəti tənlik), sərhəddə üstünlük təşkil edən axın (çatdırılma tənliyi) və araşdırma məsafəsi. Elektrik mühəndisliyinə eyni bənzətməni etməklə, anlayışlar tutum (C) və müqavimət (R) anbar verənə tətbiq edilə bilər.

$$q = -C\frac{dp}{dt}$$
$$q = \frac{\Delta p}{R} = \frac{p - p_{wf}}{R}$$

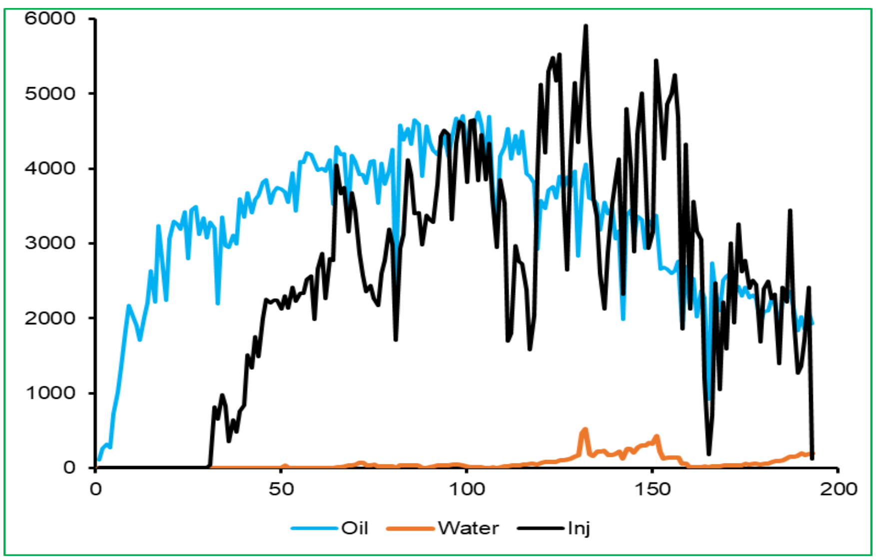
Keçicilik axına görə tədqiq olunan lay həcmi zaman keçdikcə artır, deməli rezervuarın tutumu və müqaviməti dəyişir. Beləliklə, tutum və müqavimətdir keçid axını üçün dinamik dəyişənlər; klassikdən gələn fərziyyələri CRM pozur. Tutumları təsvir edən iki parametr müəyyən etmişdir və zamandan asılı deyil: Sadə axın həndəsələri üçün tutum və müqavimət analitik olaraq hesablana bilər. Tutumun müqavimətlə çarpılmasının tərsi hidravlik diffuziya ilə müşahidə olunur. Hidravlik diffuzivlik və tutumun müqavimət əmsalından istifadə edərək, onu hesablamaq mümkündür araşdırma məsafəsi. Tədqiqat məsafəsi müəyyən edildikdən sonra, tutum və müqaviməti hesablamaq olar. Pseudo-stabil vəziyyətlərin ardıcıllığını fərz etsək tədqiq olunan anbarın ölçüsü keçici axın zamanı artan və sabit sərhəddə üstünlük təşkil edən axın zamanı axın sürətlərinin və ya BHP-nin dəyərləri proqnozlaşdırıla bilər. Onların işində xətti axın nəzərə alınır. Hesablama prosedurunun axın sxemləri təmin edilir, bu da qeyd olunan üç anlayışın necə başa düşülməsini çox asanlaşdırır yuxarıda birləşdirilir. Nəzərə alsaq, maye və qaz anbarları üçün nümunələr var iki müxtəlif istehsal ssenarisi:

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

- Əvvəllər müzakirə edildiyi kimi, CRMT ən sadə təsvirdir, burada bütün injektor quyuları bütün enjeksiyon dərəcələrini yekunlaşdıran bir psevdoinjektorla əvəz olunur, və istehsalçılar bütün istehsal nisbətlərini cəmləyən psevdo-istehsalçı ilə əvəz olunur. Belə sadələşdirmə iki girişli bir sistemlə nəticələnir və müvafiq olaraq tənliklərində göstərildiyi kimi bir çıxış (q(t)). olduğundan birinci dərəcəli adi diferensial tənlik və yalnız bir nəzarət həcmi var bütün sistemi təmsil edir, bir dövlət kifayətdir. Dövlətlərin seçimi özbaşınadır. Sadəlik üçün dövlətlər hər bir nəzarətin istehsal dərəcəsi kimi müəyyən edilir 30 həcmi (tənlik 3.4) bu işdə.

$$\mathbf{u}(t) = \begin{bmatrix} i(t) \\ \frac{dp_{wf}(t)}{dt} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{u}(t) \in \Re^{2\times 1}$$

$$\mathbf{y}(t) = \mathbf{x}(t) = q(t)$$



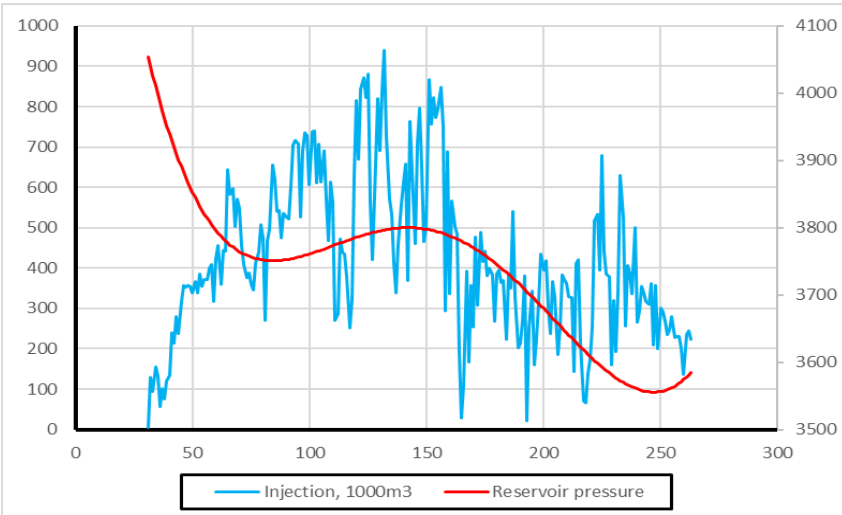

**Şəkil-1.** Tədqiqat məlumatları olan neft, vurulan suyun miqdarı və ümumi çıxarılan su miqdarları arasında asılılıq

MLR və BMLR modelləri maddi tarazlığa əsaslanan modellər deyildi. Üstəlik, onlar dib çuxur təzyiqinin (pwf ) dəyişməsinin təsirlərini hesablaya bilmədilər və diffuzivlik filtrləri hesablamaq üçün çoxlu əmsalların qiymətləndirilməsini tələb edirdi vaxt gecikməsi. Beləliklə, ilk dəfə Bruce tərəfindən təqdim edilən analogiyalara əsaslanaraq, istehsalı təsvir etmək üçün Capacitance Resistance Model (CRM) təklif etdi su basan su anbarlarının davranışı. Maddi balans tənliyi yazıla bilər göstərildiyi kimi:

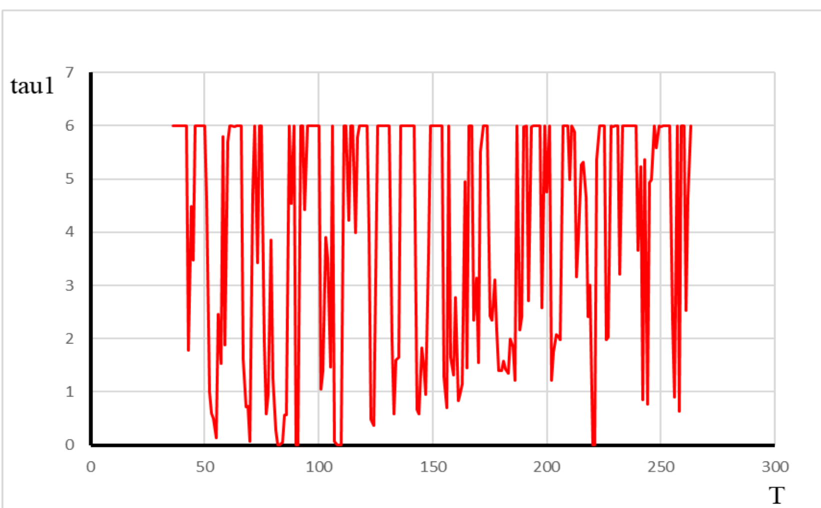
Sistem daxilində yığılma = Axın daxil – Axın

$$c_t V_p \frac{d\bar{p}}{dt} = i(t) - q(t)$$

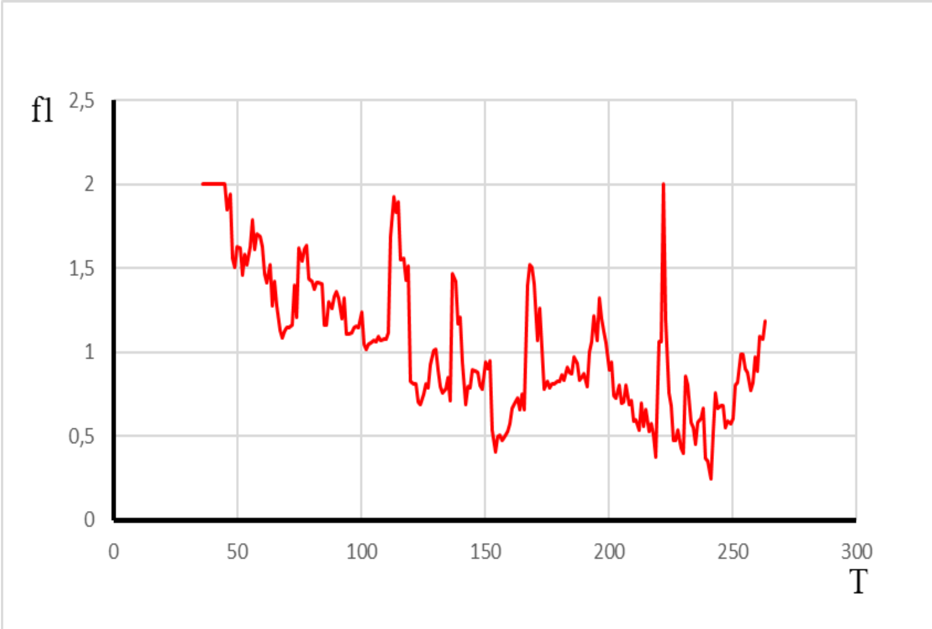
Növbəti hesablama zamanı isə daha bəsid məlumatla rın istifadəsi ilə növbəti hesablama aparılıb burada istifadə olunan məlumatlar lay təzyiqi ilə injeksiya quyuları vasitəsi ilə vurulan suyun miqdarı arasında aslılıq qurulur. Tədqiqat işlərinin başlıca səbəbi kimi yatağın işlənilmə mərhələrinin sonunda məqsədimiz son neftvermə əmsalının artırılması və yatağın işlənilməsinin ən səmərli hesabatlarla bitirməyə xidmət etməlidir. Burada biz CRM üslunu tədbiq etməkdə məqsəd məlumat çatışmazılığı halında yatağın cari vəziyyətinin qiymətləndirilməsi təsir üsulları arasında aslılığın qurulması və yekun nəticənin effekli alınmasına xidmət etməlidir.




**Şəkil 2.** İnjeksiya quyuları vasitəsi ilə vurulan suyun miqdarının lay təzyiqinə təsiretmə qrafiki.




**Şəkil 3.** Laya göstərilən təsirin gecikmə əmsalı




**Şəkil 4.** Vurulan suyun zamandan asılı olaraq təsiretmə əmsalı

Yuxarıda göstərdiyimiz qrafiklərdə laya təsir etməklə müxtəlif lay parametrləri arasında aslılıq qurmağa çalışmış. Bunu etməkdə məqsədimiz tədbiq üsulunun nə dərəcədə effekli olmasını yaxud tədir obyektinin quyularda, hasilatda müsbət yaxud mənfi ampulada özünü göstərməsini müşahidə etməyə imkan verir. Yekun olaraq onu qeyd etmək istərdim ki, işlənilmədə olan hər bir yatağın lay enerjisini saxlamaq yaxud sahib olduğu enerjini səmərəli istifadə etmə bizim başlıca məsqədlərimizdən olduğu üçün. Bu prosesi və əlimizdə olan tədqiqat məlumatlarının effekliliyinin öyrənilməsi mütləq hesab edilir.

**Nəticə**

Müasir olan işlənilmə sistemlərində əsas intensivlik laylara su vurulmasındadır. Neft yatağlarına suvurmanın bütün mədən xüsusiyətlərinin öyrənilməsinə baxmayaraq, bu üsul nefttin laydan tamami ilə hasil olunmasını təmin etmir; bu, xüsusilə qeyri-bircinsli laylara və neftin özlüllüyü yüksək olduğda daha çox biruzə verir.

İndiki dövrdə suvurma üsulu ilə neft hasilatında ümumi qəbul edılmiş və daha da səmərəli üsul sayılır. Bu üsuldan müsbet cəhətlərinə görə də hələ uzun müddət istifadə ediləcəkdir.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Jamal H. Abou-Kassem, M. Rafiqul Islam, S.M. Farouq Ali. Petroleum Reservoir
2. Simulation.- India: Gulf Professional Publishing, 2020.- 516s.
3. Dr Panteha Ghahri. Introduction to Reservoir Simulation. Oil and gas authority.- 2018.- 52s.
4. Jitendra Kikani. Reservoir Surveillance. Society of Petroleum Engineers, 2013.
5. İsmayilov S.Z., Suleymanov A.A., Novruzova S.H., Melikov H.X., Aliyev İ.N. Neft-qaz yataqlarinin ishlenmesi.- Baki: Elm, 2021.-371s.

6. İsmayilov S.Z., Suleymanov A.A., Novruzova S.H., Melikov H.X., Abdullayev M.Q., Aliyev İ.N. Neft ve qazin quyu ile cixarilmasi texnologiyasi.- Baki: Elm, 2021.-518s.
7. Salavatov T.S., İsmayilov F.S., Osmanov B.A. Neft ve qazin quyu ile cixarilmasi texnologiyasi.-Baki, 2012.-538s.

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССА ЗАВОДНЕНИЯ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Сабирхан Махмудов[1], Ариф Сулейманов[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, [1,2]кафедра “Нефтегазовое дело”
[1]степень магистра, Email: Mahmudov.sabirkhan@gmail.com
[2]доктор технических наук, профессор, Email: petrotech@asoiu.az

## РЕЗЮМЕ

В статье представлена краткая информация по теме «Оценка и мониторинг процесса орошения на нефтяных месторождениях».
В современное время его получают применением различных способов орошения (законтурным, полевым и др.) на основе разработки нефтяных месторождений. Такой технологический подход к залежам объясняется ускорением движения естественных скоплений нефти, собранных в коллекторах пластов, в призабойную зону, а также предотвращением истощения энергии закачиваемой в пласт воды.
Простота технологии способов орошения и наличие продуктивности районов нефтедобычи (озёрные, речные, морские воды) и высокая эффективность метода обусловили их широкое применение. Поэтому обоснование экономических показателей использования этого метода представляется очень важной задачей. Не случайно она привлекает внимание к определению эффективности орошения. Для этого предлагаемые геолого-культурные и математические методы позволяют получить информацию об эффективности такого сложного процесса, как расслоение, в различных геологических условиях. Различные методы в статье; Приведены краткие сведения о CRM, методе материального баланса, построении гидродинамической модели, Xplot, Xalplot, методе WOR. По сравнению и полученным данным было подтверждено, что метод CRM имеет больше возможностей.
**Ключевые слова:** метод орошения, метод ВНФ, метод СО, математические методы, водные ресурсы, мониторинг, оценка..

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 22.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI25022023-104

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 112-125

# FUNCTION OF MARKETING TYPES IN DIGITAL MARKETING

**Ofelia Sofiyeva [1], Ayla Ismayilzadeh[2]**
[1,2]Azerbaijan State University of Economics, [1,2]Department of Economics and Technological Sciences
[1] Candidate of economic sciences, [2] Master student, Email: aylaismayilzada@gmail.com

## ABSTRACT

The role and importance of the concepts of content marketing, conversational marketing, video marketing, and e-mail marketing in digital marketing have been studied in the article. Here, content marketing can help with search engine optimization, build credibility and value, build customer relationships, reduce reliance on external resources, gain more control over company messaging, stand out as a subject matter expert, plan, create, distribute, and measure content. positive advances in digital marketing such as adding versatility to the strategy have been noted. Further, conversational marketing has such features as relying on the opinions of different consumers when researching a service or product, and its main goal is to convey the satisfaction of customers who are satisfied with their products to other consumers. It has an important position in the digital marketing environment. Conversational marketing has the feature of spreading faster than other marketing methods in terms of both the use of Internet resources and the ability to connect with people through electronic communication. It is because of these characteristics that conversational marketing has reached the limit of being the main marketing strategy of many enterprises. One of the main advantages of video marketing in digital marketing is that it is possible to raise awareness, attract the attention of the target audience and the public, and develop positive relationships. From B2C and B2B content marketing perspectives, it is effective in answering customers' questions, informing them, connecting with them, and making these videos an important tool for forming a digital marketing strategy is also reflected in the research. One of the main reasons for the advantages of email marketing over digital marketing is that email is cheaper than direct mail. Second, email advertising can get responses from consumers faster.
Conversational marketing is one of the major influencing factors in the digital marketing environment. As we know, before buying a service or product, consumers take very seriously the comments of various people who have used the service or product in digital environments as well as social media. In this regard, conversational marketing has a direct impact on customers' decisions regarding service or product preference. Conversational marketing takes a significant amount of time, as people present information to the environment after filtering it and influencing their purchasing decisions. It is because of this feature of conversational marketing that companies transfer advertisements and campaigns from user to user in the digital marketing environment. Also, companies taking advantage of the current situation are trying to get more people to think positively about the product. In conversational marketing, each consumer has the potential to influence another consumer. In digital environments, there is an idea that the more positive opinions there are about a company's product, the more consumers there will be. It is possible to imagine the structure of conversational marketing as a spider's web. The most important reason for the success of word-of-mouth marketing is that consumers trust the opinions of different consumers when researching a service or product. The main goal in conversational marketing is to convey the satisfaction of customers who are satisfied with their products to other consumers. Conversational marketing has the feature of spreading faster than other marketing

methods in terms of both the use of Internet resources and the ability to connect with people through electronic communication. It is because of these features that conversational marketing has reached the point of being the main marketing strategy of many enterprises

The main goal in content marketing is to bridge the product information gap and provide a service or product that matches the needs of consumers. After this presentation, converting consumer behavior into purchase intent leads to content marketing success. In addition, content marketing has five main goals: increasing brand awareness, creating a trust-oriented communication process with customers, solving problems with as little reaction as possible, and creating a new form of need in the minds of customers.

Advertising delivered through email marketing has the ability to quickly reach global target markets. Third, email has superior features in that it encourages interaction with consumers by adding links to content. Email has a unique role to play in the digital marketing environment in terms of creating new opportunities for marketing campaigns in terms of content, distribution and measurement, according to research.

**Keywords:** digital marketing, content marketing, conversational marketing, video marketing, email marketing

## RƏQƏMSAL MARKETİNQDƏ MARKETİNQ NÖVLƏRİNİN FUNKSİYASI

**Ofeliya Sofiyeva[1], Ayla İsmayılzadə[2]**

[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2] "İqtisadiyyat və texnologiya" kafedrası

[1]iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru,

[2] magistr tələbəsi, Email: aylaismayilzada@gmail.com

### XÜLASƏ

Məqalədə məzmun marketinqi, danışıq marketinqi, video marketinqi, e-mail marketinqi anlayışlarının rəqəmsal marketinqdəki rolu və əhəmiyyəti tədqiq edilmişdir. Burada məzmun markentinqinin, axtarış motorunun optimallaşdırılmasına kömək etməsi, etibarlılıq və dəyərin yaradılması, müştəri əlaqələrinin qurulması, xarici resurslardan asılılığın azaldılması, şirkətin mesajlarına daha çox nəzarətin edilməsi, müəyyən bir mövzuda mütəxəssis kimi fərqlənməyə sahib olması, planlaşdırma, məzmunun yaradılması, paylanması və ölçülməsi baxımından mövcud strategiyaya çox yönlülük əlavə etməsi kimi rəqəmsal marketinqə verdiyi müsbət irəliləyişləri qeyd edilmişdir. Daha sonra danışıq marketinqinin bir xidmət və ya məhsulu araşdırarkən müxtəlif istehlakçıların fikirlərinə etibar etmələri, əsas məqsədinin məhsullarından razı qalan müştərilərin məmnuniyyətini digər istehlakçılara da çatdırılması olması kimi xüsusiyyətlərə malik olması rəqəmsal marketinq mühitində əhəmiyyətli mövqeyi mövcuddur. Danışıq marketinqi həm internet resurslarından istifadəsi, həm də elektron kommunikasiya vasitəsi ilə insanlarla əlaqə yarada bilməsi baxımdan digər marketinq üsullarından daha sürətli yayılma xüsusiyyətinə malikdir. Məhz bu xüsusiyyətlərdən dolayı də danışıq marketinqi bir çox müəssisələrin əsas marketinq strategiyası olması həddinə çatması məsələsi də tədqiqat işində qeyd olunmuşdur.

**Açar sözlər:** rəqəmsal marketinq, məzmun marketinqi, danışıq marketinqi, video marketinqi, e-mail marketinqi

**Giriş**

Rəqəmsal marketinq termini istehlakçılara çatmaq məqsədiylə məhsul və xidmətlərin bazara çıxarılması üçün rəqəmsal kanallardan istifadəni nəzərdə tutur. Bu marketinq növü vebsaytlardan, mobil cihazlardan, sosial mediadan, axtarış sistemlərindən və digər oxşar kanallardan istifadəni nəzərdə tutur. Rəqəmsal marketinq e-poçt, məzmun marketinqi, axtarış platformaları, sosial media və s. vasitəsilə müştəriləri cəlb etmək də daxil olmaqla geniş bir sahədir.

**Məqsəd**

Tədqiqat mövzusunun məqsədi rəqəmsal marketinqin mövcud vəziyyətinin araşdırılmasıdır. Məzmun marketinqi, danışıq marketinqi, video marketinqi və e-mail marketinqi haqqında ətraflı tədqiqat aparmaq, marketinqin növlərinin rəqəmsal marketinqdə əhəmiyyətini təhlil etmək, onların hesablama meyarları əsasında qrafik və cədvəllər qurmaq, düsturlarla izah etmək məqalənin əsas məqsədidir.

**Problemin aktualliği və əlaqəli tədqiqatlar**

İnternet iqtisadiyyatının inkişaf etdiyi bir dövrdə rəqəmsal marketinqin vacibliyi gün keçdikcə daha da artmaqdadır. Çünki marketinqin növləri rəqəmsal marketinqin istehlakçı ilə ünsiyyət funksiyasının artmasına müsbət təsir göstərə bilir.

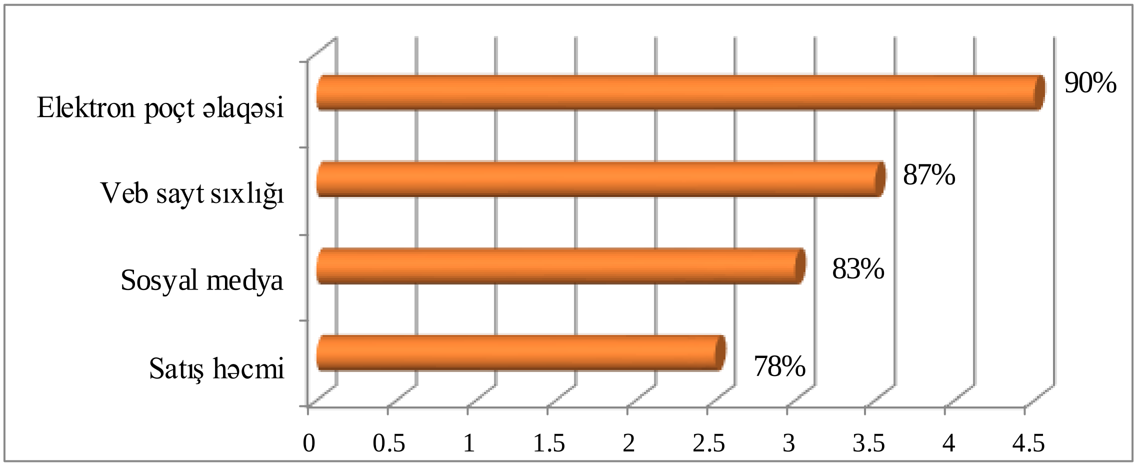
**Metodlar**

Məqalənin yazılması zamanı bir neçə metodlardan istifadə olunmuşdur ki, bunlardan qrafik, statistik, təsnifat, analiz, sintez metodlarını qeyd edə bilərik. Bu tədqiqat metodlarının seçimi mövzunun dərindən öyrənilməsi və rəqəmsal marketinqin təkmilləşdirilməsi zamanı təhlilin aparılması üçün mühüm əhəmiyyət kəsb etmişdir.

Rəqəmsal texnologiyaların yaranması və internetin geniş şəkildə yayılması ilə şirkətlərin gözləntiləri və maraqlarına cavab verməsi mərhələsində korporativ ünsiyyətdə köklü dəyişikliklərə gətirib çıxarmışdır. Məzmun marketinqi son illərdə məşhur və populyar marketinq forması olaraq qarşımıza çıxmaqdadır. Klassik marketinq formaları effektivliyini itirdiyi üçün məzmun marketinqi inkişaf etməyə davam edir. Hal-hazırda istifadə edilən məzmun marketinqi internet istifadəçilərinə kömək etmək, onları əyləndirmək və öyrətmək üçün istifadə edilən marketinq metodudur (Poradova, M 2020; p 1-8). Elmi ədəbiyyatda məzmun marketinqinin bir çox tərifləri vardır. Əsas təriflərdən biri Puroya məxsus olan məzmun marketinqinin marka və biznesin düşüncə liderliyini inkişaf etdirməsi ilə bağlı irəli sürdüyü tərifdir. Rovleyə görə isə məzmun marketinqi elektron kanallar vasitəsilə mövcud platformada paylaşılmış rəqəmsal məzmundan istifadə etməklə mənfəət əldə etmək üçün müştəri tələbini müəyyən edən idarəetmə prosesi kimi irəli sürülmüşdür. Bu marketinq vasitəsi müəssisələrin tələb etdiyi xüsusiyyətlərlə xidmət eləcə də məhsulların təşviqi və potensial müştəriləri cəlb etmək məqsədi daşıyan marketinq üsuludur. Bu vasitə ilə rəqəmsal marketinq heç bir alış təzyiqi olmadan və müştərilərdə çaşqınlıq yaratmadan həyata keçirilir (Efendioğlu 2019; p 76-90). Məzmun marketinqində əsas məqsəd məhsul haqqında məlumat boşluğunu aradan qaldırmaq və istehlakçıların ehtiyaclarına uyğun xidmət və ya məhsulu təqdim etməkdir. Bu təqdimatdan sonra istehlakçı davranışının satın alma niyyətinə çevrilməsi məzmun marketinqinin uğuruna gətirib çıxarır. Bundan əlavə məzmun

marketinqinin marka şüurunun artırılması, müştərilərlə etimad yönümlü ünsiyyət prosesinin yaradılması, problemlərin mümkün qədər az reaksiya ilə həll etmək, üştərilərin şüurunda yeni ehtiyac formasının yaradılması beş əsas məqsədi vardır (Baltes 2019; p. 111-118). Bu məqsədlər əsasında məzmun marketinqində adətən irəli sürürlən maddələr iki növ olur. Birinci maddədə mövcud platforma bir şirkət tərəfindən yaradılır və potensial müştərilər məhsul vəya xidməti almağa istiqamətləndirilir. İkinci maddədə isə bu platforma adətən internet istifadəçiləri tərəfindən hazırlanılır və istifadə etdikləri məhsul və ya xidmət haqqında öz fikirlərini bildirirlər. Bu marketinq növü ilə məşğul brendlər məhsul və ya xidmətləri birbaşa satmaq əvəzinə, təqdimat fəaliyyəti həyata keçirən insanların dəstəyini alır. Həmin təqdimat fəaliyyəti sayəsində istehlakçıların həmin məhsul və ya xidmətə nə üçün sahib olmalıdır şüuru formalaşdırılır. Yəni burada əsas məqsəd birbaşa satış əvəzinə, istehlakçıların ehtiyaclarının bir başa şəkildə həmin məhsula istiqamətləndirilməsidir. Məzmun marketinqində adətən dizayn, nəşr vasitələrini təşviq etməklə hədəf auditoriyanı cəlb etməyə və müştərilərin ehtiyaclarının istiqamətləndirməyə diqqət yetirir (https://www.az.unitinal.com/m%C9%99zmun-marketinq). Burada müxtəlif rəqəmsal marketinq kanallarında qiymətli, müvafiq pulsuz məzmunun yayılması və paylaşılması əsas rol oynayır. Məzmun marketinqinin iki əsas növü mövcuddur. Bunlarda biri B2B modeli olan şirkətdən şirkətə modeli, digəri isə B2C modeli olan şirkətdən istehlakçıya olan modeldir. B2B modeli məzmun marketinqdə əsas məqsəd müəyyən bir sektorda şirkətlərin qazandığı təcrübəni və profesionallığını sübut etməsidir. B2B modelində şirkətlər öz bilik və təcrübələrindən nümayiş etdirməklə marka şüurunu yaratmağa meyilli olurlar. Həmin şirkətlər bu modeldə müştəri ilə münasibət quraraq hər zaman bu şirkətlərə etibar olunması ilə əlaqədar bir inam formalaşdırmağaçalışırılar (Wang W. L., Malthouse E., Calder, B., Uzunoğlu, E 2019; p. 160-168). B2C məzmun marketinqi modeli isə şirkətlər müştərilərlə münasibət qurduqda hər hansı mal və ya məhsul almasına təşviq edən emosional hiss yaratmağa diqqət yetirir. Burada qurulan münasibətlər sənaye biliklərini nümayiş etdirmək yerinə potensial müştərilərlə görüşmək üçün ortaq dil tapmağa zəmin yaradır. B2C modeli marka və məhsulların əhatəsində həyəcan yaratmaq üçün bir yol kimi istifadə edilir. B2C modelində müştərilər isə onlaraq təqdim edilən əyləncəli məzmunə, yəni videolar və şəkillərə müsbət cavab verməyə meyllidirlər. Bu iki model rəqəmsal marketinq mühitindən yararlanan şirkətlərin və müştərilərin artmasında məxsusi rol oynamaqdadır. Bundan əlavə şirkətlərin rəqəmsal marketinq üçün planlaşdırılan və əldə edilən nəticələr arasında fərqi müəyyənləşdirməsində eləcə də öz məqsədlərinə nail olmaları üçün düzəldici tədbirlər görməyə imkan verməsi baxımından məzmun marketinqinin hesablama meyarları olduqca vacibdir. Bu baxımdan Brenner bir neçə kateqoriyada məzmun marketinqinin hesablama meyarlarını irəli sürmüşdür (https://marketinginsidergroup.com/content-marketing/metrics-to-measure-contentperformance/). Aşağıdaki şəkil 3-də 2021-ci il üzrə qeyd edəcəyimiz meyarlara müraciət nisbəti faizlə göstərilmişdir:

**Şəkil 1.** Məzmun marketinqi hesablama meyarlarından 2021-ci il üzrə müraciət nisbəti




**Mənbə:** https://www.contentmarketinginstitute.com//most-important-factors-in-content marketing

Şəkil 3-dən də gördüyümüz kimi burada birinci yerdə olan hesablama meyarı 90 faizlə elektron poçtla əlaqədir. Elektron poçt ölçüləri meyarı açılan elektron poçtların həcmin və elektron poçtun itirilmə dərəcəsini yəni elektron poçt kimi təqdim edilmiş məzmundan abunəlikdən çıxan insanların sayının ölçülməsində istifadə edilir. Şəkil 3-də ikinci yerdə olan göstərici isə 87 faizlə veb saytda sıxlıq həcmi olub, həmin sayta istinad edən digər saytların sayı və nəticələrinin göstərilməsi nisbətlərinin ölçülməsi daxildir. Üçüncü isə 83 faizlə sosial medyaolub, izləyicilərinsayı, sosial media paylaşımları, eləcə də bəyənmələri və şərhləri həmin meyarlara daxildir. Dördüncü yerdə isə satış həcmi göstəriciləri olub, yaradılan potensial müştərilər, cəlb olunan mövcud potensial müştərilərin və təsirə məruz qalan gəlirin ölçülməsini əhatə edir. Məzmun marketinqinin əsas müsbət xüsusiyyətləri, axtarış motorunun optimallaşdırılmasına kömək etməsi, etibarlılıq və dəyərin yaradılması, müştəri əlaqələrinin qurulması, xarici resurslardan asılılığın azaldılması, şirkətin mesajlarına daha çox nəzarətin edilməsi, müəyyən bir mövzuda mütəxəssis kimi fərqlənməyə sahib olması, planlaşdırma, məzmunun yaradılması, paylanması və ölçülməsi baxımından mövcud strategiyaya çox yönlülük əlavə etməsidir. Məzmun marketinqin çatışmayan xüsusiyyətlərinə gəldikdə isə maraqlı məzmunun istehsalı, məzmunun effektivliyini məzmunun davamlılığını, investisiyanın qaytarılmasını hesablayan meyarların hələ də mövcud olmamasını, büdcə çatışmazlığını göstərə bilərik. Buna baxmayaraq məzmun marketinqi, potensial müştərilərin cəlb edilməsi, mövcud müştərilərin əldə edilməsi və saxlanması, yüksək dönüşüm nisbətləri, veb sayt trafikinin artması, bir marka lideri kimi mövqeləşdirmə və marka tanınması kimi üstünlükləri ilə rəqəmsal marketinq mühitinə öz müsbət təsirini göstərmişdir.

Rəqəmsal marketinq mühitində mühüm təsir göstərən əsas amillərdən biri də danışıq marketinqidir. Bildiyimiz kimi istehlakçılar bir xidmət və ya məhsulu satın almamışdan daha öncə rəqəmsal mühitlərdə, eləcə də sosial mediada əvvəlcə bu xidmət və ya məhsuldan yararlanan müxtəlif insanların şərhlərinə çox ciddi yanaşırlar. Bu baxımdan danışıq marketinqi xidmət və ya məhsula üstünlük verilməsi cəhətdən müştərilərin qərarlarına birbaşa təsir göstərir. Danışıq marketinqi əhəmiyyətli vaxt tələb edir, çünki insanlar məlumatları filtrdən keçirdikdən sonra ətraf mühitə təqdim edir və onların satın alma qərarlarına təsir edir. Məhz danışıq marketinqinin bu

xüsusiyyətindən dolayı rəqəmsal marketinq mühitində şirkətlər tərəfindən istifadəçidən istifadəçiyə edilən reklam və kampaniyaların köçürülmələri həyata keçirilir. Həmçinin mövcud vəziyyətdən yararlanan şirkətlər daha çox insanın məhsul haqqında müsbət düşünməsini təmin etməyə çalışır. Danışıq marketinqi aparılarkən hər bir istehlakçı digər istehlakçıya təsir etmək potensialına malikdir. Rəqəmsal mühitlərdə müəssisələrin məhsulu haqqında nə qədər müsbət fikirlər varsa, istehlakçıların bir o qədər çox olacağı ideyası mövcuddur. Danışıq marketinqinin strukturunu hörümçək toru kimi təsəvvür etmək mümkündür. Danışıq marketinqin uğurunun ən mühüm səbəbi istehlakçıların bir xidmət və ya məhsulu araşdırarkən müxtəlif istehlakçıların fikirlərinə etibar etmələridir. Danışıq marketinqdə əsas məqsəd məhsullarından razı qalan müştərilərin məmnuniyyətini digər istehlakçılara da çatdırılmasıdır. Danışıq marketinqi həm internetresurslarından istifadəsi, həm də elektron kommunikasiya vasitəsi ilə insanlarla əlaqə yarada bilməsi baxımdan digər marketinq üsullarından daha sürətli yayılma xüsusiyyətinə malikdir. Məhz bu xüsusiyyətlərdən dolayı də danışıq marketinqi bir çox müəssisələrin əsas marketinq strategiyası olması həddinə çatmışdır (Thompkins, 2018; s.465). Markalara böyük təsir göstərən danışıq marketinqinə nümunə olararaq “OldSpice” bədən geli firmasını göstərə bilərik. Bu reklam kampaniyası ilə ilk dəfə televiziyada yayınlandıqdanüç ay sonra 55% artışgöstərmişdir. Bu uğurdan sonra həmin şirkət daha sonra hazırladığı videolarla bu nisbəti 107%-ə qədər yüksəltmişdir. Həmin marka əvvəlcə TV-də güclü brend imicini yaratdıqdan sonra öz reklamlarını daha sonra Facebook və Twitter kimi elektron platformlarda yaymağa başladı. Xüsusilə bu kampaniyada həmin məhsullardan istifadə edən istehlakçıların təcrübələrinin də nəzərə alınması və digər istehlakçılara çatdırılmsası həmin kampaniyanın daha da uğurlu olmasına səbəb oldur (Vaynerchuk G, 2019, 259 s). Aşağıdaki cədvəl 1-də ümumi olaraq 2021-ci il üzrə danışıq marketinqindən istifadə edən istehlakçıların istifadə səviyyəsi göstərilmişdir:

**Cədvəl 1.** 2021-ci il üzrə Qlobal Reklama Güvən Hesabatı

| Danışıq marketinqdən yararlanan istehlakçılar | İstehlakçıların yararlanma göstəriciləri (faizlə) |
|---|---|
| Dost və tanışlarının məsləhətlərinə etibar edən istehlakçılar | 83% |
| Digər istehlakçıların məsləhətlərinə etibar edən istehlakçılar | 78% |
| Rəqəmsal mühitdə digər istehlakçıların məsləhətlərinə etibar edən istehlakçılar | 61% |
| Mal vəya xidmətdən yararlanma ilə bağlı təcrübələrini digər istehlakçılara təqdim edən istehlakçılar | 57% |
| Mal və ya xidmətdən narazı qalaraq öz təcrübələrini digər istehlakçılarla bölüşən istehlakçıların | 90% |

**Mənbə**: GlobalDigitalReport (2021)., https://www.digitalreport.weaewsocial.com/

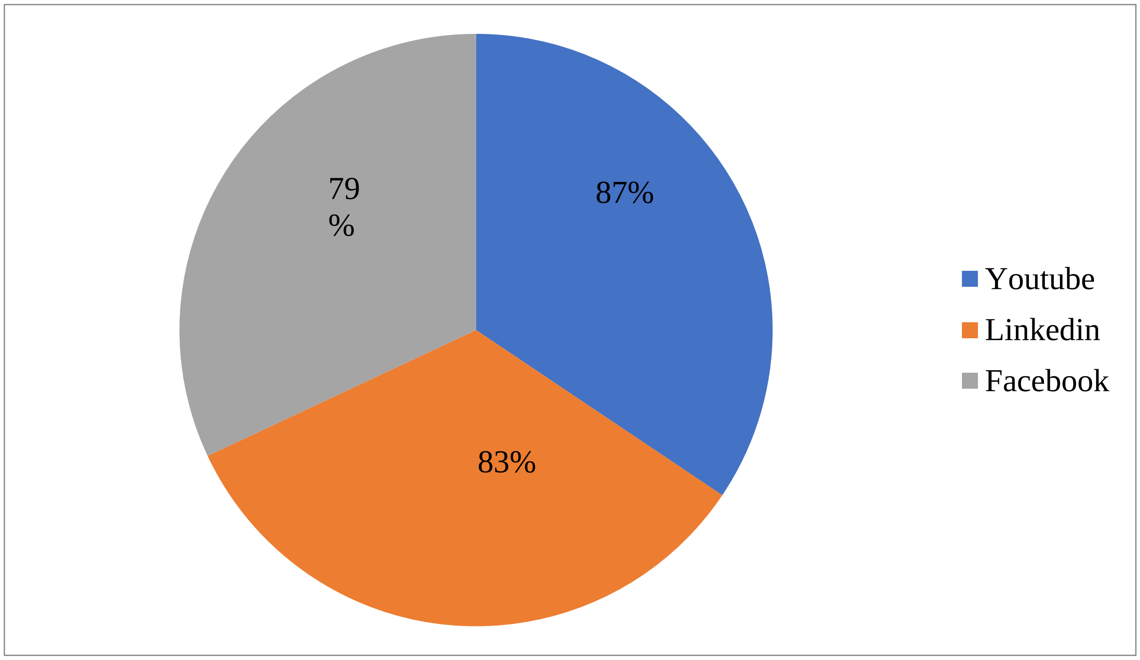
Yuxarıdaki cədvəl 1-dəNielsen tədqiqat şirkətinin dünyanın 60 ölkəsində onlayn istifadəçilərlə apardığı sorğu nəticəsində hazırladığı “Qlobal Reklama Güvən Hesabatıdır”. Həmin hesabata əsasən istehlakçıların 83%-i dost və tanışlarının məsləhətlərinə etibar etdiklərini irəli sürmüşdür. Bundan 26 min fərdi şəxslərlə aparılan sorğunun nəticələrinə görə, iştirakçıların 78%-i istehlakçı tövsiyələrinəinanmış, qəzetlərə 63%-i və internet istifadəçilərinin məsləhətlərinə isə 61%- i inandığı məlum olmuşdur. Məhz bu nəticələrə əsasən rəqəmsal marketinq mühitində danışıq marketinqi alətinin aktuallığının artdığının bir daha şahidi olururq. Bu aktuallığın artış

göstərməsinin əsas səbəbi danışıq marketinq alətinin rəqəmsal marketinq mühitinə verdiyi faydalardır. Danışıq marketinqinin rəqəmsal marketinqdə verdiyi əsas faydalardan biri bu marketinq alətindən istifadə zamanı aşağı qiymətin tələb olunmasıdır. Burada danışıq kampaniyalarında "istifadəçilər bizim üçün vacibdir" devizi əsasında, onlar bir növ marka elçisi məzmunun yayılması mövqeyində çıxış edirlər. İnternet platformasında danışıq marketinqi mühitində formlaşan bir video, heç bir depozit və ya daha çox göstərmədən böyük beynəlxalq auditoriyanı əldə edə bilmək qabiliyyətinə malik olmasıdır. Bu baxımdan danışıq marketinqi aləti rəqəmsal marketinqə yüksək səviyyədə müştərini əldə edə bilmə potensiyalını təqdim edir (Fraile, A. 2019; Whatisviralmarketingadvantages and examples., https://www.cyberclick.es,).

Video marketinq, məhsul və ya xidmətlərin təşviqi marketinqi, rəqəmsal və sosial kanallar vasitəsi ilə müştəriləri maarifləndirərək hədəf auditoriyanı əldə etmək üçün videolardan istifadə edilməsi kimi müəyyən edilə bilər. Burada istifadə edilən video marketinq aləti əyləncəli, vizual və istehlakçıları həvəsləndirici bir vasitə olduğunu ifadə edir. Onlayn video marketinq, rəqəmsal marketinq kontekstində bir markanı, məhsulu və ya xidməti tanıtmaq üçün bütün video məzmundan istifadəolunmasıdır (Boman, K. ve Raijonkari K 2017; 80 p). Başqa sözlə, video marketinq marketinq üsulları, alətlərininproseduru olaraq başa düşülür. Video marketinq alətinə olan marağın artmasında mühüm rol oynayan əsas faktor effektiv video marketinq strategiyasıdır. Effektiv video marketinq strategiyası hazırlamaq üçün videolar üçün müntəzəm yayım cədvəli yaratmaq ya unikal, cəlbedici və əyləncəli məzmunlu videolar formlaşadırmaq, video təqdimatında göz oxşayan başlanğıc əlavə etmək, potensial hədəf auditoriya və ya müştərilərlə əlaqə qurmağı hədəfləmək, və video müddətini təyin etmək kimi ünsürlərlə ümumiləşdirməkmümkündür (Hüseynli B 2021; 43 s). Məhz bu strategiyanı izləyən şirkətlərin sayının artması paralel olaraq onlayn videolar və onlara əlavə olunan reklamların sayının gün keçdikcə sürətlə artışına səbəb olur. Video məzmunu həm böyük, həm də seçilmiş insan qruplarına əhəmiyyətli səviyyədə təsir etmək qabiliyyətinə malik olduğu üçün provayderlər getdikcə daha çox seçdikləri vasitə kimi vizual formatlardan istifadə edirlər. Aşağıdaki şəkil 4-də 2021-ci il üzrə marketoloqların yerləşdirdiyi videoların ən çox yer aldığı elektron platformalar göstərilmişdir:

Şəkil 2-dən də gördüyümüz kimi şirkətlər tərəfindən ən çox video marketinq vasitəsindən istifadə edilən elektron platforma 87 faizlə YouTube-dur. Belə ki, 2021-ci ildə təxminən 1,68 milyard istifadəçisi olan YouTube, qlobal istifadəçi üçün 563,6 milyon dollar xərclənmiş, burada ay ərzində əldə edilən gəlir məbləği15,15 milyard dollar və aylıq daxil olan istifadəçilərin sayı isə 2 milyard olmuşdur. 2021-ci ilin may ayında isəYouTube-da dəqiqədə 500 saatdançox videolar yüklənmiş və bu internet istifadəçiləri arasında video məzmun üçün artan tələbi əks etdirmişdir.Bu isə əvvəlki illərlə müqayisədə iki dəfə artış deməkdir (Clement, J. 2021; YouTube-Statistics&Facts, https://www.statista.com/ topics/2021/youtube/). Daha sonra bu ardıcıllığı 83 faizlə Linkedin, 79 faizlə Facebook elektron platforması izləmişdir. Bundan əlavə 2021-ci il üzrə hər istifadəçiyə görə saytda hesablanmış gündəlik vaxt, Google. com saytına 15.41 dəqiqə; Youtube.com 16: 53 dəqiqə; Facebook.com 17.52 dəqiqə; Amazon.com: 10,24 dəqiqə və Instagram.com: 8,48 dəqiqə olaraq hesablanmışdır (https://www.alexa.com/topsites, 2021; the top 500 sites on theweb).

**Şəkil 2.** 2021-ci il üzrə marketoloqlar tərəfindən ən çox istifadə edilən elektron platformalar

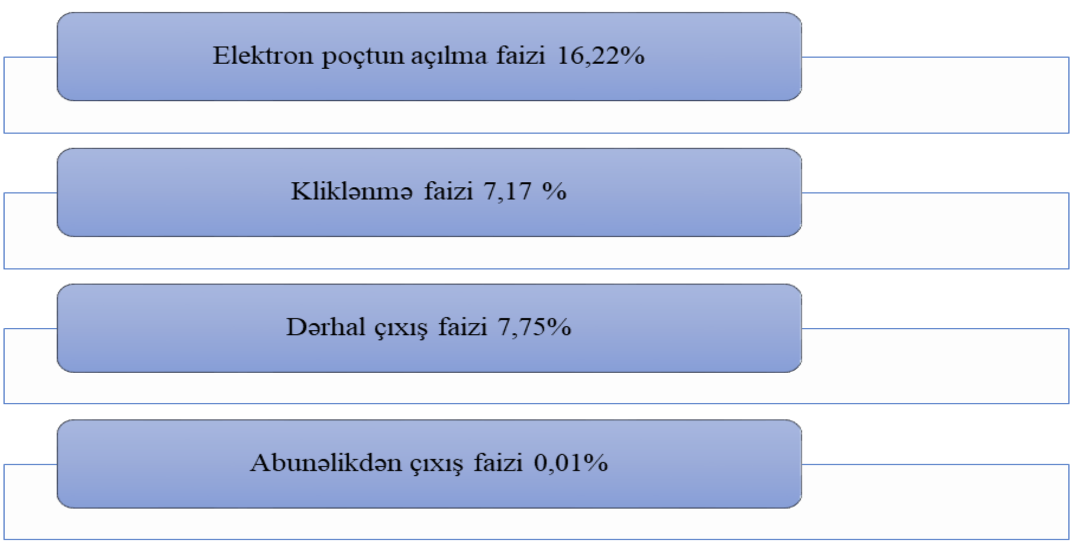



**Mənbə:**https://www.hubspot.com/marketing/state-of-video-marketing-new-data

Video marketinqin rəqəmsal marketinqdəki ən əsas üstünlüklərindən biri məlumatlılığı artırmaq, hədəf auditoriyanın və ictimaiyyətin diqqətini cəlb edərək müsbət münasibətlərin inkişaf etdirilməsini qeyd etmək mümkündür. Bundan əlavə videolar istehlakçılara bir çox kanalda sürətli və asan şəkildə istehlak oluna bilən məzmun təqdim edirlər. B2C və B2B məzmun marketinqi perspektivləri baxımından, müştərilərin suallarına cavab vermək, məlumat vermək, onlarla əlaqə yaratmaqda təsirli olur və bu videoları rəqəmsal marketinq strategiyasının formalaşması üçün vacib alətə çevirir. Şirkətlər əvvəllər video yaratmaq xərcləri ilə mübarizə aparırdılarsa, indi videolar əvvəlkindən daha əlçatan mövqeyə sahibdir. Beləliklə videolardan istifadə edən müəssisələr rəqiblərini çox geridə qoya bilər. Rəqəmsal marketinq platformalarında həmkarlarından daha çox videodan istifadə edən şirkətlərdə daha çox əhatə dairəsi, istehlakçılar arasında daha çox xatırlanma və müştəri xidməti xərclərinin daha aşağı olduğu aşkar edilmişdir. Bundan əlavə, videolar müştərilərə sual vermədən izahat verməyə imkan verməsi müvafiq müştəri xidməti və ya inzibati heyətin azaldaraq şirkətlərin xalis gəlirini artıra bilər (Bhardwaj J., Sharma A 2020; p 90-96). Video marketinqin üstün xüsusiyyətlərinin olmasına baxmayaraq çatışmayan xüsusiyyətləri də mövcuddur. Video marketinqin əsas çatışmayan xüsusiyyətləri strategiyanın olmaması, qeyri-kafi büdcə, effektiv məzmunun olmaması və hesablama meyarlarının olmamasıdır. Bundan əlavə video marketinq dünyasıgündən-günə daha da rəqabətli bir xüsusiyyətə malik olur. Hal-hazırda marketinq platforması təkcə markalar üçün deyil, həm də kiçik və orta şirkətlər üçün də açıqdır. Bir saniyədə internetə yüklənmiş yüz minlərlə video məzmunu ilə insanların və markaların həmin kütlənin içində itməməsi getdikcə çətinləşir. Davamlı olaraq inkişaf edən video marketinq mühiti və dəyişən sosial media platformaları trendləridə eyni sürətlə dəyişir. Həmçinin sosial media trendlərindəyişməsindən asılı olaraq müştəri davranışının dəyişməsi, həmin müştəriləri əldə saxlamaq üçün daha çox cəlbedici video məzmununun təqdimatını da çətinləşdirir.

Rəqəmsal marketinq mühitində şirkətlərin geniş şəkildə istifadə etdiyi marketinq vasitələrindən biri elektorn poçt marketinqdir. Elektronpoçt marketinqi mal və ya xidmətlər haqqında elektron poçt vasitəsi ilə məlumatın müştəriyə göndərildiyi marketinq formasıdır. Elektron poçt marketinqi rəqəmsal marketinqin ən klassik və sadə növlərindən biridir. Buna baxmayaraq hal-hazırda da marketoloqlar mövcud müştərilərlə əlaqələrini inkişaf etdirmək üçün elektron poçtlardan geniş şəkildə istifadə edirlər. Marketoloqların elektron poçtlardan geniş şəkildə istifadə etməsinin başqa bir səbəbi isə burada aparılan xərcləmələrin digər marketinq fəaliyyətlərindən xeyli aşağı olmasıdır. Elektron poçt marketinqində şirkət tərəfindən hazırlanan mesajın heç bir vasitəçidən istifadə olmunmadan rahat bir şəkildə öz müştərisinə göndərilməsi imkanı vardır. Bununla belə, rəqəmsal marketinqdə elektron poçtdan istifadə olunarakən düzgün məzmunun doğru zamanda göndərilməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Bundan əlavə, bu yerləşdirmə müəyyən vaxt intervalları ilə həyata keçirilməli, qısacası müştəri elektron poçtlarla bezdirilməməlidir Bu gün elektronika poçt marketinqinisadələşdirən ən yaxşı brendlər "MailChimp" adlı daimi əlaqədir. "MailChimp" də elektron poçtun hazırlanması prosesi avtomatlaşdırılır. Bu, tez sinxronizasiya etməyə və göndərməyə imkan verən bir vasitədir. Bundan əlavə, həmin sistemdə peşəkar şablonlar mövcuddur. Beləliklə, düzgün elektorn poçt lazımi vaxtda lazımi şəxsə göndərilə bilir. Elektron poçt marketinq proqramı marketoloqlara elektron poçt vasitəsilə marketinq kampaniyası başlatmağa kömək edən populyar proqramlarından bəziləri MailChimp, Getresponse, Sendy və Infusionsoft-dur. GoogleAnalytics kimi bir çox xidmətlər veb-səhifədə ziyarətçilərin fəaliyyətini izləməyə imkan verməklə birlikdə, həmin fəaliyyət məlumatlarını abunəçilərin elektron poçtları ilə əlaqələndirərək potensial marketinq imkanları haqqında məlumat almaq da mümkün olur.Şirkətlər elektron poçt marketinqinin əldə etdiyi uğur səviyyəsini müəyyənləşdirmək və izləmək üçün klikləmə sayını, çatdırılma səviyyəsini, maillərin açılması dərəcəsi kimi müxtəlif hesab meyarlarından istifadə edirlər.Aşağıdaki şəkil 5-də ConstantContact-ın 2021-ci ilin aprel ayında 200 milyondan çox müştərinin elektron poçtunu sektordan-sektora nəzərdən keçirməsində bütün sektorlar üzrə ümumi orta göstərici qeyd edilmişdir:

**Şəkil 3.** Mesaj Növü üzrə elektron poçt hesablama meyarlarının müqayisəsi (2021)




**Mənbə:** https://www.knowledgebase.constantcontact.com/Eri%C5%920.12.2021

Şəkil 3-dən də gördüyümüz kimi elektron poçtun açılma faizi16,22% olmuşdur. Elektron poçtun açılma nisbəti insanların göndərilən elektron poçtu neçə dəfə açdığını göstərir. Elektron poçtun açılma nisbəti aşağıdaki düsturla tapılır:

$$Elektron\ poçtun\ açılma\ nisbəti = \frac{Açılan\ elektron\ poçtlar}{Qəbul\ edilən\ elektron\ poçtlar}$$

Şəkildə göstərilən ikinci hesablama meyarı isə 7,17 faizlə kliklənmə nisbətidir.Kliklənmə nisbəti elektron poçtdakı linklərə neçə dəfə klikləndiyini göstərir. E-poçt
kliklərinin nisbəti aşağıdaki düsturla hesablanılır (Gedik Y., 2020; 15s):

$$Kliklənmə\ nisbəti = \frac{Elektron\ poçt\ kliklərinin\ sayı}{Göndərilən\ elektron\ poçtların\ sayı}$$

Şəkil 3-də göstərilən növbəti hesablama meyarı isə 7,75 faizlə dərhal çıxış nisbətidir.Dərhal çıxış nisbəti elektron poçtlar alıcıya çatmadıqda və ya göndərənə həmin poçt geri qaytarıldıqda baş verir. Bu nisbət aşağıdaki düsturla hesablanılır:

$$Dərhal\ çıxış\ nisbəti = \frac{Dərhal\ çıxış\ sayı}{Göndərmə\ cəhdlərinin\ sayı}$$

Bu hesablama əsasında iki cür nəticə əldə etmək mümkündür. Birincisi elektron poçtalıcının ünvanı etibarsız və ya mövcud olmadığı səbəbindən həmişəlik rədd edildikdə bu çıxış sərt çıxış hesab edilir. İkincisi isə elektron poçt alıcıya çatdıqda, lakin geri qayıtdıqda isə burada yumşaq çıxış olur, yəni belə olan halda gələcəkdə elektron poçtların hələ də uğurla çatdırılma şansı mövcuddur. Həmin şəkildə göstərilən dördüncü hesablama meyarı isə 0,01 %-ləabunəlikdən çıxma nisbətidir.Bu nisbət istifadəçilərin göndərilən elektron poçtları bəyənməmə ehtimalını göstərir və aşağıdaki düsturla hesablanılır (Gedik Y 2020; 15s):

$$Abunəlikdən\ çıxma\ nisbəti = \frac{Abunəlik + Spam\ şikayətləri}{Açılan\ elektron\ poçtların\ cəmi}$$

Elektron poçt marketinqinin rəqəmsal marketinqdəki üstünlüklərinin əsas səbəblərindən birincisi, elektron poçtun birbaşa poçtla müqayisədə daha ucuz olmasıdır. İkincisi, elektron poçt reklamı istehlakçılardan daha sürətli şəkildə cavab ala bilirlər. Elektron poçt marketinqi ilə təqdim edilən reklam qlobal hədəf bazarlarına sürətlə yayılma imkanına malikdir. Üçüncüsü, elektron poçt məzmuna keçidlər əlavə etməklə istehlakçılarla qarşılıqlı əlaqəni təşviq etməsi baxımından üstün xüsusiyyətlərə malikdir. Elektron poçt məzmun, paylama və ölçü baxımından marketinq kampaniyaları üçün yeni imkanlar yaradır. İcazəyə əsaslanan və diqqəti cəlb edən məzmun uğurlu kampaniyalara səbəb olur. Bundan əlavə, elektron poçt marketinqi elektron poçt mesajının açılma dərəcəsi, keçid klikləri və satınalma qərarları (çevirmə dərəcəsi) daxil olmaqla, kampaniyanın effektivliyinin daha yaxşı ölçülməsini təmin edir. Elektron poçt markaya sadiqliyin artırılmasında mühüm vasitədir, çünki o, şirkətlərə müştəriləri ilə müntəzəm olaraq aşağı qiymətə ünsiyyət qurmağa köməklikk edir. Elektron poçt məqsədyönlü və fərdiləşdirilmiş ünsiyyət üçün böyük potensial təklif etməklə birlikdə kağızdan istifadə edilmədiyi üçün ekoloji cəhətdən son dərəcə təmizdir. Məhz bu üstün xüsusiyyətlərdən dolayı elektron poçt istifadəçilərinin sayı gün keçdikcə artışgöstərməkdədir. Belə ki, 2018-ci ildə dünya üzrə hər gün təxminən 281 milyard elektron poçt göndərilmiş və qəbul edilmişdir. 2019-cu ildə isə qlobal elektron poçt istifadəçilərinin sayı 3,9 milyard olmuşdur. Həmin göstəricilərin 2023-cü ildə 347 milyardı keçəcəyi, 2024-cü ilə qədər isə 4,48 milyarda yüksələcəyi gözlənilməkdədir. 2018-ci ilin dekabr ayında elektron poçt açılışlarının 43%-i mobil cihazlardan həyata keçirilmişdir. Bunlar içərisində ən populyarı “AppleIphone” 29%-lə və “GoogleGmail” 27% göstərici ilə elektron poçt müştəriləri arasında ilk iki yeri təşkil

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

edir. Buna baxmayaraq 2019-cu ilin fevral ayında aparılan qlobal araşdırmaya görə istifadəçilərin 45%-i naməlum elektron poçt ünvanlarından gələn elektron poçtları açmaqdan çəkindiklərinibildirmişdirlər. Müştəri razılığına əsaslanan elektron poçtlar rəqəmsal marketinq mühitində gün keçdikcə artış göstərir. Elektron poçt marketinqi xüsusilə müştərilərlə daha sıx əlaqələr qurmaq və brend imicini yaxşılaşdırmaq istəyən şirkətlər üçün mühüm marketinq kommunikasiya vasitəsidir. Təbliğat mesajlarının yayılması vasitəsi kimi elektron poçtun geniş şəkildə mənimsənilməsi aşağı qiymətlərlə quraşdırma, paylama xərcləri, endirimlər, kuponlar kimi kampaniyaların məqsədyönlü şəkildə paylanması kiçik və orta biznes üçün əlverişli xüsusiyyətlər kimi üstünlüklərə malikdir (https://www.statista.com/statistics/255080/number-of-e-mail-users-worldwide/). Elektron poçt marketinqinin üstün cəhətləri ilə birlikdə çatışmayan xüsusiyyətləri də mövcuddur. Bu çatışmayan xüsusiyyətlərdən bəziləri, mürəkkəb elektron poçt filtrləri səbəbindən elektron poçtun çatdırılmaması riski, müştərilərin gələn qutularındakı sıxlıq səbəbindən bəzi elektron poçtları açmama riski, abunəlikdən çıxma riskidir. Yəni burada abunəçiləri uzun müddət eyni bizneslə maraqlandırmaq o qədər asan deyildir. Bundan əlavə bəzi brauzerlərin reklam məzmununu göstərə bilməməsi səbəbindən alıcıların dərhal pəncərəni bağlamaq riski də elektron poçt marketiqinin çatışmayan xüsusiyyəti hesab oluna bilər. İlk baxışdan elektron poçt marketinqi çox ucuz olsa da, müştərilərə mükəmməl elektron bülletenlər çatdırmaq üçün texnoloji resurslar tələb olunur. Elektron poçt marketinqinin digər çatışmazlıqları isə elektron poçt əlavələri və spam vasitəsilə virusların asan yayılmasıdır. Qeyd edilən bu məsələ olduqca vacibdir, çünki bir çox internet xidməti təminatçıları hansı mesajların spam, hansının qanuni olduğunu müəyyən etmək üçün spamfiltrlərindən istifadə edirlər. Spam hesab olunan elektron poçtlar heç vaxt nəzərdə tutulan alıcılara çatmayacaqdır. Buna görə də diqqətli olmaq lazımdır ki, bütün marketinq elektron poçtları yalnız biznes məhsulları və ya xidmətləri haqqında xüsusi olaraq məlumat tələb edən elektron poçt alıcılarına keyfiyyətli məzmun təqdim edilməlidir (Todor R.D., 2017; ss.61-66). Günümüzdə rəqəmsal marketinqə olan tələbatın artmasının səbəblərindən biri məhz rəqəmsal marketinq alətlərindən uğurlu şəkildəistifadə edilməsidir. Xüsusilə son dövrlərdə sosyalmedya marketinqi, məzmun marketinqi, video və danışıq marketinqlərinə olan tələbatın artması qeyd etdiklərimizi bir daha əyani olaraq sübut etmiş olur. Burada əsas məsələ yuxarıda marketinq alətləri ilə bağlı qeyd edilən çatışmazlıqların aradan qaldırılması və şirkətlərin ideal bir mühitdə müştərilərə yüksək səviyyəlirəqəmsal marketinq xidməti göstərməsidir.

**Nəticə**

Ümilikdə aparılmış təhlilin nəticələrini aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar:

-Video marketinqin əsas çatışmayan xüsusiyyətləri strategiyanın olmaması, qeyri-kafi büdcə, effektiv məzmunun olmaması və hesablama meyarlarının olmaması səbəbindən effektiv məzmun düşünülməli, artıq video marketinq alətinin istifadə zamanı şirkətlərin əldə etdiklər uğurları müəyyənləşdiməsində hesablama meyarları təyin edilməlidir. Hal-hazırda marketinq platforması təkcə markalar üçün deyil, həm də kiçik və orta şirkətlər üçün də açıqdır. Bir saniyədə internetə yüklənmiş yüz minlərlə video məzmunu ilə insanların və markaların həmin kütlənin içində itməməsi getdikcə çətinləşir. Həmçinin sosial media trendlərin dəyişməsindən asılı olaraq müştəri davranışının dəyişməsi, həmin müştəriləri əldə saxlamaq üçün daha çox cəlbedici video məzmununun təqdimatını da çətinləşdirir. Buna görədə şirkətlər fəaliyyət göstərdikləri zaman sosial medya trendlərində baş verən dəyişikliklərə xüsusi diqqət yetirməli, müştəriləri daima əlində saxlamağı bacarmalıdır.

- Məzmun marketinqin çatışmayan xüsusiyyətlərinə gəldikdə isə maraqlı məzmunun istehsalı, məzmunun effektivliyini məzmunun davamlılığını, investisiyanın qaytarılmasını hesablayan meyarların hələ də mövcud olmaması, büdcə çatışmazlığı kimi problemlər hələ də qarşımıza çıxmaqdadır. Burada oxşar problem video marketinqdə olduğu kimi məzmun markentinqində də investisiyaların qaytarılmasının müəyyənləşdirə biləcək hesablama meyarlarının mövcud olmamasıdır. Qeyd edilən çatışmazlıqlar ortadan qaldırılarsa uğurlu bir şəkildə məzmun marketinqi alətindən dolayısı ilə uğurlu rəqəmsal marketinq strategiyasının həyata keçirilməsi mümkün olacaqdır.

-Bu çatışmayan xüsusiyyətlərdən bir başqası isə mürəkkəb elektron poçt filtrləri səbəbindən elektron poçtun çatdırılmaması riski, müştərilərin gələn qutularındakı sıxlıq səbəbindən bəzi elektron poçtları açmama riski, abunəlikdən çıxma riskidir. Yəni burada abunəçiləri uzun müddət eyni bizneslə maraqlandırmaq o qədər asan deyildir. Bundan əlavə bəzi brauzerlərin reklam məzmununu göstərə bilməməsi səbəbindən alıcıların dərhal pəncərəni bağlamaq riski də elektron poçt marketiqinin çatışmayan xüsusiyyəti hesab oluna bilər. İlk baxışdan elektron poçt marketinqi çox ucuz olsa da, müştərilərə mükəmməl elektron bülletenlər çatdırmaq üçün texnoloji resurslar tələb olunur. Elektron poçt marketinqinin digər çatışmazlıqları isə elektron poçt əlavələri və spam vasitəsilə virusların asan yayılmasıdır. Qeyd edilən bu məsələ olduqca vacibdir, çünki bir çox internet xidməti təminatçıları hansı mesajların spam, hansının qanuni olduğunu müəyyən etmək üçün spam filtrlərindən istifadə edirlər. Spam hesab olunan elektron poçtlar heç vaxt nəzərdə tutulan alıcılara çatmayacaqdır. Buna görə də diqqətli olmaq lazımdır ki, bütün marketinq elektron poçtları yalnız biznes məhsulları və ya xidmətləri haqqında xüsusi olaraq məlumat tələb edən elektron poçt alıcılarına keyfiyyətli məzmun təqdim edilməlidir.

## ƏDƏBIYYAT

1. Poradova, M. “Content Marketing Strategy and Its Impact on Customers Under The Global Market Conditions”./ SHS Web of Conferences.- 2020, 74, 01027, EDP Sciences., p 1-8
2. Efendioğlu İ. H. “TheImpact of Conspicuous Consumptionin Social Media on Purchasing Intentions”./ İşletme Araştırmaları Dergisi.-2019, p 76-90.
3. Baltes, L.P. “Content marketing - The fundamental tool of digital marketing”.//Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series V: Economic Sciences.-2019, p. 111-118.
4. https://www.az.unitinal.com/m%C9%99zmun-marketinqi-n%C9%99dir
5. Wang W.L., Malthouse E., Calder B., Uzunoğlu E (). “B2B Content Marketing for Professional Services: In-Person Versus Digital Contact”.// Industrial Marketing Management.- 2019, p 160-168.
6. https://marketinginsidergroup.com/content-marketing/metrics-to-measure-content-performance
7. https://www.contentmarketinginstitute.com//most-important-factors-in-content-marketing
8. Thompkins Y.L “Seeding Viral Content The Role of Message and Network Factors”. Journal of Advertising Research.-2018, 52(4), 465-478
9. Vaynerchuk, G. “Teşekkür Ekonomisi: Müşteri Bağlılığı Yaratmak İçin Sosyal Medyayı Nasıl Kullanmalısınız”.- İstanbul: Media Cat Kitapları, 2019, 259 s.
10. Global Digital Report . https://www.digitalreport.weaewsocial.com/.-2021)

11. Fraile, A. What isviral marketing advantages and examples., https://www.cyberclick.es,-2019
12. Boman K., Raijonkari K. "Online Video as a Marketing Tool: A Quantitative Survey on Video Marketing Habits"./Jamk University of Applied Science, Bachelor's Thesis..-2017, 80 p
13. Hüseynli B. "Rəqəmsal marketinq strategiyaları".-Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti., 2021, 43 s.
14. https://www.hubspot.com/marketing/state-of-video-marketing-new-data
15. Clement, J. YouTube- Statistics&Facts, https://www.statista.com/
16. topics/2021/youtube/
17. https://www.alexa.com/topsites, 2021; the top-500 sites- on theweb
18. Bhardwaj J.,Sharma A. " How Video Marketing Commerce Can Boost Sales".//IME Journal.-2020, 14(1), p 90-96.
19. https://www.knowledgebase.constantcontact.com/Eri%C5%920.12.2021
20. Gedik Y. "E-Posta Pazarlama: Teorik Bir Bakış"., Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi..- 2020, 15 s.
21. https://www.statista.com/statistics/255080/number-of-e-mail-users-worldwide/
22. Todor R.D. "Promotion and Communication Through E-mail Marketing Campaigns".//Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series V: Economic Sciences.- 2017, S.10(59)-1, s.61-66.

# ФУНКЦИЯ ВИДОВ МАРКЕТИНГА В ЦИФРОВОМ МАРКЕТИНГЕ

**Офелия Софиева[1], Айла Исмаилзаде[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет, [1,2] кафедра Экономики и технологических наук,
[1]кандидат экономических наук
[2]магистрант, Email: aylaismayilzada@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

В статье изучены роль и значение концепций контент-маркетинга, диалогового маркетинга, видеомаркетинга и электронного маркетинга в цифровом маркетинге. Здесь контент-маркетинг может помочь с поисковой оптимизацией, завоевать доверие и ценность, наладить отношения с клиентами, уменьшить зависимость от внешних ресурсов, получить больший контроль над обменом сообщениями компании, выделиться как эксперт в предметной области, планировать, создавать, распространять и измерять контент. у были отмечены положительные достижения в цифровом маркетинге, такие как добавление гибкости к стратегии. Далее, диалоговый маркетинг имеет такие черты, как опора на мнения разных потребителей при исследовании услуги или товара, а его основная цель – донести до других потребителей удовлетворенность клиентов, довольных их товаром. среда цифрового маркетинга. Разговорный маркетинг имеет особенность распространяться быстрее, чем другие методы маркетинга, как с точки зрения использования интернет-

ресурсов, так и с точки зрения возможности установления контактов с людьми посредством электронного общения. Именно из-за этих характеристик разговорный маркетинг достиг предела, став основной маркетинговой стратегией многих предприятий. Одним из основных преимуществ видеомаркетинга в цифровом маркетинге является то, что с его помощью можно повышать осведомленность, привлекать внимание целевой аудитории и общественности, развивать позитивные отношения.
**Ключевые слова:** цифровой маркетинг, контент-маркетинг, диалоговый маркетинг, видеомаркетинг, электронный маркетинг.

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 22.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-112

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 126-136

# MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Zulfugar Ibrahimli[1], Aykhan Huseynzade [2]**

[1,2] Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of International economy and business
[1] Docent, Candidate of economic sciences
[2] Master student, Email: ayxan00033@gmail.com

## ABSTRACT

It is extremely important to study the place of Azerbaijan's national economy in the world economic system and the potential opportunities of each sector, to determine the level of development and its place in the international world. The Republic of Azerbaijan belongs to the category of small states in terms of the number of its inhabitants and the land area they own. However, the level of development and achievements of the national economy in certain areas are noteworthy. In the last decade of the 20th century, the economy of Azerbaijan faced serious losses and economic and political upheavals, but it has reached the position of a sustainable and economically independent country in the 21st century.

The agricultural development of each state depends on the lands of the country having favorable conditions for agriculture, and the agricultural policy applied in the country determines that development. Agricultural policies are considered a part of the general economic policy implemented by the country. The characteristics of the agricultural sector affecting the development of agriculture and the implemented economic development policies influence each other. Since the characteristics of the agricultural sector, its structure, the condition, use and purposes of agricultural land are different in each country, the countries determine the appropriate policies for the development of the sector according to these characteristics. Agriculture also affects changes in production due to the positive or negative results of agricultural policies. Structural and geographical features of regions are another factor affecting agricultural production. Agricultural policies determined by countries are often organized on a regional basis, taking into account these characteristics. In the determination and implementation of the agricultural policy in Azerbaijan, the above factors are taken into account and applied in the territory of the country

The article is devoted to the analysis of the current situation of the agriculture of the Republic of Azerbaijan. The management factors and problems of sustainable development of agriculture in the Republic of Azerbaijan are analyzed here. The agricultural development of each state depends on the lands of the country having favorable conditions for agriculture, and the agricultural policy applied in the country determines that development. Agricultural policies are considered part of the overall economic policy implemented by the country. The characteristics of the agricultural sector affecting the development of agriculture and the implemented economic development policies influence each other. Since the characteristics of the agricultural sector, its structure, the condition, use and purposes of agricultural land are different in each country, the countries determine the appropriate policies for the development of the sector according to these characteristics. The cooperation of the government of the Republic of Azerbaijan with international economic and financial institutions in the agricultural sector, as well as in other fields, has played an important role in the development of this field. In this regard, the

international organizations with which the Republic of Azerbaijan cooperates as a factor in the management of sustainable development in the agricultural field are mentioned in the article, and the innovations brought by these organizations to the agricultural sector of our country are analyzed.
Agriculture is considered the most important sector of Azerbaijan's economy after the oil sector. 36% of the working age population of Azerbaijan has employment in this sector. In addition, after the oil sector, the agricultural sector is the second most important sector in exports.
**Keywords:** agriculture, agrarian sector, international organizations, economic relations, irrigation system

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA KƏND TƏSƏRRÜFATININ DAVAMLI İNKİŞAFININ İDARƏ EDİLMƏSİ

[1]**Zülfüqar İbrahimli[1], Ayxan Hüseynzadə**[2]
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2] Beynəlxalq iqtisadiyyat və biznes” kafedrası
[1]dosent, iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru,
[2] magistr tələbəsi, Email: ayxan00033@gmail.com

## XÜLASƏ

Məqalə Azərbaycan Respublikasının kənd təsərrüfatının mövcud vəziyyətin təhlilinə həsr olunmuşdur. Burada Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatının davamlı inkişafının idarə edilməsi amilləri və problemləri təhlil edilmişdir. Hər bir dövlətin kənd təsərrüfatının inkişafı ölkənin kənd təsərrüfatı üçün əlverişli şəraitə malik olan torpaqlarından asılı olmaqla birlikdə ölkədə tətbiq olunan kənd təsərrüfatı siyasəti həmin inkişafı müəyyən edir. Kənd təsərrüfatı siyasətləri ölkənin həyata keçirdiyi ümumi iqtisadi siyasətin bir hissəsi hesab edilir. Kənd təsərrüfatının inkişafına təsir edən aqrar sektorun xüsusiyyətləri və həyata keçirilən iqtisadi inkişaf siyasətləri bir-birinə təsir göstərir. Hər bir ölkədə kənd təsərrüfatı sektorun xüsusiyyətləri, onun strukturu, kənd təsərrüfatı torpaqlarının vəziyyəti, istifadəsi və məqsədləri fərqli olduğu üçün ölkələr bu xüsusiyyətlərə görə sektorun inkişafı istiqamətinə uyğun siyasətləri müəyyən edir. Azərbaycan Respublikası hökuməti digər sahələrdə olduğu kimi kənd təsərrüfatı sektoru ilə də beynəlxalq iqtisadi və maliyyə qurumları ilə əməkdaşlıq etməsi bu sahənin inkişafında mühüm rolu olmuşdur. Bu baxımdan məqalədə Azərbaycan Respublikasının aqrar sahədə davamlı inkişafının idarə edilməsi amili olaraq əməkdaşlıq etdiyi beynəlxalq təşkilatlar qeyd edilmiş və bu təşkilatların ölkəmizin kənd təsərrüfatı sektoruna gətirdiyi yeniliklər analiz edilmişdir.
**Açar sözlər:** kənd təsərrüfatı, aqrar sektor, beynəlxalq təşkilatlar, iqtisadi əlaqələr, suvarma sistemi

## Giriş

Müasir iqtisadi mühitdə qloballaşma prosesinin güclənməsindən irəli gələn iqtisadi problemlərdən dolayı hər bir ölkənin özünün iqtisadi cəhətdən təhlükəsiz olması, mövcud istehsalatda öz maraqlarının reallaşdırılması, funksional yerini qoruyub saxlaması məsələlərini gündəmə gətirmişdir. Bu gün Azərbaycan üçün ən mühüm məqsədlərdən biri iqtisadiyyatın neftdən

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

asılılığını aradan qaldırmaq və iqtisadi inkişafın daha çox kəndlərə yayılmasını təmin etməkdir. Azərbaycan iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatı neft və tikintidən sonra üçüncü böyük sahədir, iş yerləri və girov ən böyük paya malikdir. Eyni zamanda, kənd yerlərində olduğu kimi, bu sahədə də yoxsulluğun azaldılmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən sahədir. 1995-ci ildə uğurla həyata keçirilən kənd təsərrüfatı islahatları nəticəsində ölkə iqtisadiyyatında bazar münasibətlərinin bərqərar olmasına, torpaq və əmlakdan səmərəli istifadəyə, kənd təsərrüfatı vahidi ərazi strukturunun inkişafına, sahibkarlıq mühitinin genişlənməsinə ciddi təsir göstərmişdir. Nəticədə aqrar strukturun sosial quruluşunda əsaslı dəyişikliklər baş vermişdir. İri kənd təsərrüfatı formalarının yerində müvafiq sayda fermer təsərrüfatları yaradılmış, geniş fərdiləşdirməsiyasətinə uyğun olaraq əkin sahələri, mal-qara, istehsal və qeyri-istehsal obyektlərində dövlət mülkiyyəti, kənd təsərrüfatı texnikası fərdi təsərrüfatlarla əvəz edilmişdir.

**Məqsəd**

Tədqiqat mövzusunun məqsədi kənd təsərrüfatının mövcud vəziyyətinin araşdırılmasıdır. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatının davamlı inkişafının idarə edilməsi amilləri və problemləri haqqında ətraflı tədqiqat aparmaq, kənd təsərrüfatı siyasətinin ümumi iqtisadi siyasətin bir hissəsi olaraq təhlilə cəlb etmək bu məqsəddən irəli gələn qarşımıza qoyduğumuz vəzifələrdir.

**Problemin aktualliği və əlaqəli tədqiqatlar**

Müasir iqtisadiyyatın inkişaf etdiyi bir dövrdə kənd təsərrüfatı sahəsinin vacibliyi gün keçdikcə daha da artmaqdadır. Çünki neft sektoru ilə yanaşı bu sahənin inkişafı regionların inkişaf səviyyəsinə müsbət təsir göstərir. Regionların davamlı sosial-iqtisadi inkişafının təmin edilməsi dövlətin həyata keçirdiyi milli iqtisadi siyasətin tərkib hissəsi kimi kənd təsərrüfatının üzərinə düşür.

**Metodlar**

Məqalənin yazılması zamanı bir neçə metodlardan istifadə olunmuşdur ki, bunlardan qrafik, statistik, təsnifat, analiz, sintez metodlarını qeyd edə bilərik. Təhlildə empirik tədqiqat metodlarından da istifadə edilmişdir. Empirik məlumatların təhlili mövcud vəziyyəti qiymətləndirməyə kənd təsərrüfatı sektorundaki irəliləyişlərinin vətəndaşlar üçün gətirdiyi üstünlükləri göstərməyə imkan verir. Bu tədqiqat metodlarının seçimi mövzunun dərindən öyrənilməsi və kənd təsərrüfatı sektorunun inkişaf üzrə təhlilin aparılması üçün zəruri olmuşdur.

Hər bir dövlətin kənd təsərrüfatının inkişafı ölkənin kənd təsərrüfatı üçün əlverişli şəraitə malik olan torpaqlarından asılı olmaqla birlikdə ölkədə tətbiq olunan kənd təsərrüfatı siyasəti həmin inkişafı müəyyən edir. Kənd təsərrüfatısiyasətləri ölkənin həyata keçirdiyi ümumi iqtisadi siyasətin bir hissəsi hesab edilir. Kənd təsərrüfatının inkişafına təsir edən aqrar sektorun xüsusiyyətləri və həyata keçirilən iqtisadi inkişaf siyasətləri bir-birinə təsir göstərir. Hər bir ölkədə kənd təsərrüfatı sektorun xüsusiyyətləri, onun strukturu, kənd təsərrüfatı torpaqlarının vəziyyəti, istifadəsi və məqsədləri fərqli olduğu üçün ölkələr bu xüsusiyyətlərə görə sektorun inkişafı istiqamətinə uyğun siyasətləri müəyyən edir. Kənd təsərrüfatı eyni zamanda əkinçilik siyasətlərinin müsbət və ya mənfi nəticələrinə görə istehsalda dəyişikliklərə öz təsirini göstərir. Kənd təsərrüfatı istehsalında regionların struktur və coğrafi xüsusiyyətləri təsir göstərən digər amildir. Ölkələr tərəfindən müəyyən edilən kənd təsərrüfatı siyasəti bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq çox vaxt regional əsasda təşkil olunur. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı siyasətinin müəyyən

edilməsində və həyata keçirilməsində, yuxarıda göstərilən amillər də nəzərə alınaraq ölkə ərazisində tətbiq edilir (http://www.economy.gov. az /Catalogs/files/file117518093271.doc). Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyində kənd təsərrüfatı məhsullarının satışının səmərəli təşkili üçün fermerlərə metodiki tövsiyələrin verilməsi, fermerlərin tədarük şirkətləri ilə əlaqələrinin dəstəklənməsi və fermerlərin xarici bazara çıxışı ilə bağlı məsləhət xidmətlərinin göstərilməsi məqsədi ilə 2017-ci ildə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyində Dövlət Aqrar Ticarət Şirkəti" MMC yaradılmışdır. Dövlət Kənd Təsərrüfatının İnkişafı Mərkəzləri kənd təsərrüfatında xidmət yönümlü fəaliyyətin təşkilini, fermerlərlə işin intensivləşdirilməsini, elektron xidmətlərdən və innovativ texnologiyalardan istifadə ilə bağlı maarifləndirmə işlərinin aparılmasını, kənd təsərrüfatının fəaliyyət istiqamətlərinin müəyyən edilməsini təmin etmək məqsədilə əsası qoyulmuşdur. Bundan əlavə Bazar İnformasiya Kommersiya Mərkəzi Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Kənd Təsərrüfatı Layihələrinin və Kreditlərinin İdarə Edilməsi üzrə Dövlət Xidməti tərəfindən istehsalçılara, emalçılara və digər aqrar təşkilatlara marketinq xidmətlərinin göstərilməsi məqsədi iləyaradılmışdır. AgroMall aqrokompleksi Azərbaycanın ən böyük müasir fermer marketlər şəbəkələrindən biri olub 2017-ci ildən fəaliyyətə başlamışdır. AgroMall şəbəkə sistemini beynəlxalq bölgələr, brendlərin nümayişi, ixtisaslaşdırılmış məhsul bazarları, mədəni istirahət mərkəzi kimi əsaslı sahələrdə fəaliyyət göstərməkdədir. Gələcək illər üçün İKT (İnformasiya-Kommunikasiya Texnologiyaları) strategiyasının və onun bu strategiyaya dair texniki tələblərinin müfəssəl hazırlanması məqsədilə 2019-cu ildə "Elektron Kənd Təsərrüfatı İnformasiya Sisteminin" əsası qoyulmuşdur. Həmin sistemdə heyvanların identifikasiyası və qeydiyyatı sistemini yaradılması, baytarlıq nəzarəti xidməti iş prosesini avtomatlaşdıracaq "Baytarlıq İnformasiya Sisteminin" əsasının qoyulması, bitki növləri və toxumları üzrə sınaqların aparılması, tarla fəaliyyətlərinə mərkəzi aparatdan nəzarət etmək məqsədilə "Sınaq-Monitorinq İnformasiya Sisteminin" yaradılması, məhsuldarlığı artırmaq, torpağın keyfiyyətini qorumaq və fermerlərə tövsiyələr vermək üçün "Torpaq Təhlili Sisteminin" formalaşdırılması nəzərdə tutulmuşdur. Bundan əlavə qeyd edilən sistemdə İKT xidmətlərinin göstərilməsi üçün elektron xidmətləri inkişaf etdirmək (məsələn, hava şəraiti, məhsulun sağlamlığı, torpağın rütubəti, həmçinin məhsul yığımı üçün təqvim/proqnoz üzrə mobil/onlayn Azərbaycanın kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracının hazırkı vəziyyəti və gələcək perspektivlərinə dair ikitərəflivə çoxtərəfli aspektlər də irəli sürlmüşdür (https://e-qanun.az/framework/43940//Elektron kənd təsərrüfatı" informasiya sistemi haqqında Əsasnamə"nin təsdiq edilməsi barədə//).

Bundan əlavə, Azərbaycan Respublikası hökuməti digər sahələrdə olduğu kimi kənd təsərrüfatı sektoru ilə də beynəlxalq iqtisadi və maliyyə qurumları ilə əməkdaşlıq etməkdədir. Azərbaycan ÜTT- ilə (Ümumdünya Ticarət Təşkilatı) kənd təsərrüfatı və Avropa üzrə sazişlərə uyğun olaraq Avropa İttifaqına daxil olmaq istəyinin uzun müddət mövcudluğunu nəzərə alaraq, alınan qərarlara görə kənd təsərrüfatı siyasəti və beynəlxalq ticarətin inkişaf səviyyəsi çərçivəsində müəyyən edilir. Azərbaycan Ümumdünya Ticarət Təşkilatına (ÜTT) üzv olmaq prosesindədir. Bu kontekstdə Azərbaycan müvafiq ÜTT üzvləri ilə kənd təsərrüfatına daxili dəstək və ixrac subsidiyaları ilə bağlı çoxtərəfli danışıqları davam etdirir. Kənd təsərrüfatını güclü və rəqabətədavamlı etmək məqsədi daşıyan son hadisələri və gələcək planları, eləcə də üzv ölkələrin əvvəlki istəklərini nəzərə alaraq, Azərbaycanın məqsədi 10% "de minimis" səviyyəsinə nail olmaq üçün inkişaf etməkdə olan ölkə kimi yanaşılmaqdır. ÜTT-nin Kənd Təsərrüfatı üzrə Sazişinin 6.2-ci maddəsinin müddəalarından faydalanmaq kimi. Azərbaycan hazırda kənd təsərrüfatının ixracına heç bir subsidiya tətbiq etmir və yerli kənd təsərrüfatına dəstək səviyyəsi təxminən 12%-dir. 2014-2016-cı il təqvim illərini əks etdirən kənd təsərrüfatı cədvəlləri, eləcə də

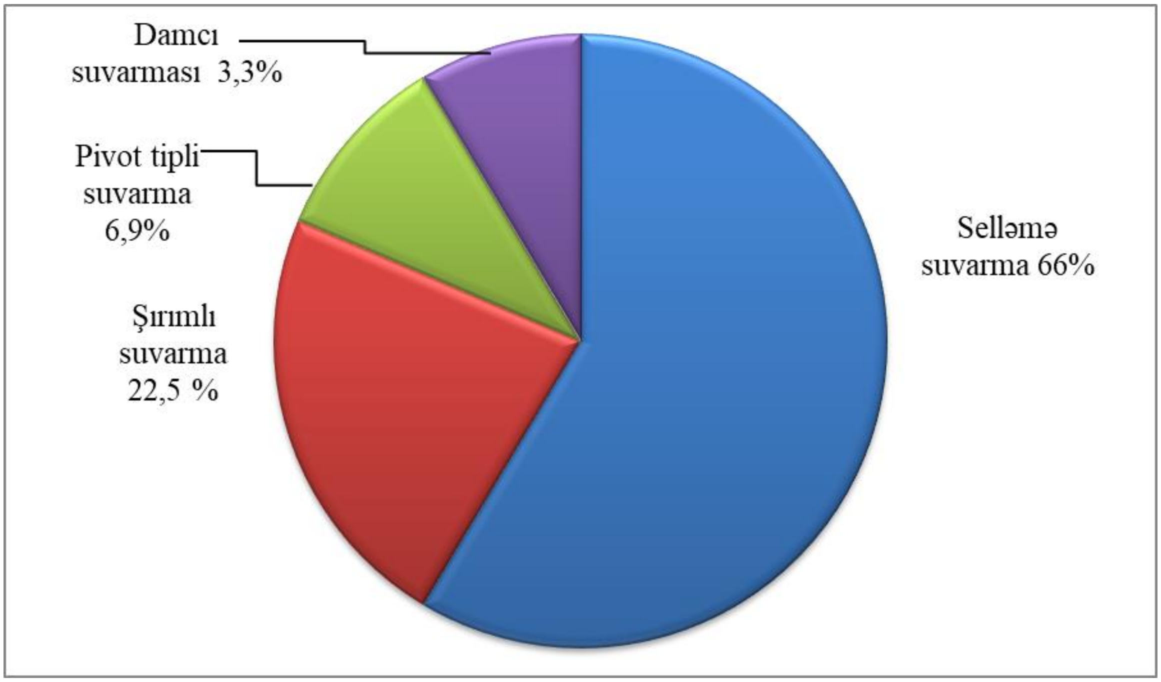
ÜTT üzvlərinin yerli kənd təsərrüfatına dəstək cədvəlləri ilə bağlı suallarına cavablar ÜTT Katibliyi tərəfindən 2017-ci ilin iyun ayında ÜTT üzvləri arasında yayılıb. Bu kontekstdə Azərbaycanın ÜTT-yə üzv olması ilə bağlı ÜTT-nin sonuncu İşgüzar İclası, eləcə də kənd təsərrüfatına daxili dəstək üzrə çoxtərəfli görüş 2017-ci ilin iyul ayında İsveçrənin Cenevrə şəhərində keçirilmişdir. Bundan əlavə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi FAO, GTZ, TİKA, Beynəlxalq Yardım vəİnkişaf Agentliyi (USAID), Dünya Bankı, Asiya İnkişaf Bankı, İslam İnkişaf Bankı, IFAD, Avropa Komissiyasının Qida Təhlükəsizliyi Proqramı, Avropa İttifaqı və onun TACIS proqramı Beynəlxalq Elm Mərkəzlərində kommersiya olaraq əlaqələr genişləndirilmiş, bu qurumların maliyyə və texniki yardımları genişləndirilməsinə həyata keçirilən beynəlxalq layihələr öz təsirini göstərmişdir (Teymurov E 2018; 21 p).
Ölkədə aqrar sahədə aparılan islahatların səmərəliliyinin artırılması, bazarın iqtisadi şəraitində fəaliyyət göstərməsinə imkan yaratmaq, yeni kənd təsərrüfatı sektoru infrastrukturları beynəlxalq təcrübə və qabaqcıl texnologiyalar hazırlamaq və istehsalata tətbiq etmək məqsədilə beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən həyata keçirilən layihələrdən geniş istifadə olunur və bu layihələr uğurlu şəkildə həyata keçirilir. TACIS proqramının 6 lahiyəsi olan "Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə obyekt yardımı", "Ailə və fərdi təsərrüfatlara yardımı", "Rayon Kənd Təsərrüfatı İslahatı Layihəsi-1", "Kənd Təsərrüfatı Sahəsində Bank Fəaliyyətinə Yardım", "Kənd Kredit Təşkilatlarının Təşkili", "Kənd Təsərrüfatı Ticarətinə Regional Pilot Yardım Assosiasiyaları", "Kənd Təsərrüfatı Kredit Fondunun gələcək inkişafı" layihələri həyata keçirilmişdir. Dünya Bankının töhfələri iləkənd təsərrüfatı sahəsində "Kənd təsərrüfatı sektorunda özəl müəssisələrin dəstəklənməsi", "İnteqrasiya Qida Təminatı" və "Kənd Təsərrüfatı Siyasəti Tövsiyələri" lahiyələri tətbiq edilmişdir. Digər layihələr isə Hollandiyanın "Azərbaycanda Kartof Toxumlarının İnkişafı və Bazanın yaradılması" və "Süni Mayalanma Xidmətinin yaradılması" kimi 2 lahiyə, Yaponiya Dövləti "Uzun məsafədən zond üsulu ilə Azərbaycanda bitki örtüyü və torpaqdan İstifadə İnventarları" kimi lahiyələr reallaşdırılmışdır. Bundan əlavə "Bitkilərin Sağlamlığı üzrə Xidmətlərin İcrası", "Baytarlıq sahəsinə dəstək üçün peyvənd yardımı", "Dağ və Yüksək Dağ Əraziləri İnkişaf Layihəsi" və Avropa Komissiyasının "Qida Təhlükəsizliyi" proqram və layihələr fəaliyyət göstərmiş və bəziləri bu gün də fəaliyyət göstərməyə davam edirlər (Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, 2017: "Qanunlar və Proqramlar", http:// www.agro.gov.az). TİKA-nın təşəbbüsü ilə Azərbaycan-Türkiyə Toxumçuluq və Araşdırma Birgə Təşkilatda taxıl əkini ilə bağlı tədbirlər davam etdirilmişdir. Həmin proqram çərçivəsində Abşeron, Gəncə, Qubada müasir aqrokimya laboratoriyaları ən müasir texnologiyalarla təchizat tətbiq edilərək baytarlıq sahəsində 2 layihə hazırlanmış və TİKA-nın Bakı ofisinə təqdim olunmuşdur. GTZ tərəfindən planlaşdırılan "Özəl Sektorun Dəstəklənməsi" proqramı Zaqatala və Astarada 200-dən çox fermeri əhatə edən "Çay Sektorun İnkişafı Layihəsi" çərçivəsində icrası davam etdirilmişdir. ATƏM ilə kommersiya əməkdaşlığı qurulmuş, Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi tərəfindən 6 mikrolayihə eləcədə bu çərçivədə şüşə istehsalı, zeytun istehsalının inkişafı üçün layihələr qurumun Bakı ofisinə təqdim edilmişdir. Dünya Bankının maliyyələşdirməsi sayəsində "Kənd Təsərrüfatı Vahidləri və Əraziləri" Özəlləşdirmə" layihəsi və "Kənd təsərrüfatı sektorunun inkişafı və "Kreditləşdirmə" layihəsinin birinci mərhələsi yekunlaşmışdır. "Kənd təsərrüfatı İnvestisiyalar" layihəsi ölkənin 3 regionunda: Muğan-Salyan, Şirvan yaylası və Naxçıvanda Muxtar respublikada həyata keçirilmişdir. Layihə çərçivəsində 400-500 mikrolayihənin maliyyələşdirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bundan əlavə 2016-cı ildə Bakıda FAO-nun Tərəfdaşlıq və Əlaqələr Ofisinin açılışı olmuşdur. Baş verən bu hadisə Azərbaycan və FAO arasında əməkdaşlıqda mühüm bir mərhələ hesab edilir. Həmin tərəfdaşlığın davam etdiyi müddətdə işi gücləndirəcək istiqamətdə ümumi məqsədlərə nail olmaq

yolunda birgə işləmək üçün yeni üfüqlər açılmışdır. Beş illik müddətə başlayan tərəfdaşlıq, milli səviyyədə kənd təsərrüfatı, kənd yerlərinin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi, bitkiçilik və heyvandarlıq istehsalının yaxşılaşdırılması, heyvan sağlamlığı, bitkilərin mühafizəsi və digər sahələrdə investisiyalar üçün əlverişli mühitin yaradılması kimi prioritet fəaliyyətlərə diqqət yetirmişdir. Bununla birlikdə FAO-nun 2016-2020-ci illər üçün Ölkə Proqramlaşdırma Çərçivəsində müəyyən edilmiş potensialın yaradılması siyasət və institusional çərçivənin gücləndirilməsi nəzərdə tutulmuşdur.
Almaniya-Azərbaycan iqtisadi əlaqələri əməkdaşlığın ən dinamik inkişaf edən sahələrindən biridir. Azərbaycan Almaniyanın Cənubi Qafqazda ən mühüm ticarət və iqtisadi tərəfdaşıdır. 2017-ci ildə ikitərəfli ticarət dövriyyəsi təxminən 1,5 milyard avro təşkil edib və ümumi ikitərəfli ticarətin təxminən 70%-i Azərbaycanın payına düşmüşdür. Almaniya Azərbaycanın kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracı üçün strateji bazardır. Hazırda Azərbaycanın Almaniyaya ixracında qeyri-neft sektorunun müəyyən hissəsi kənd təsərrüfatı məhsullarının payına düşür. Azərbaycan Respublikası Almaniyadan da kənd təsərrüfatı məhsulları və texnika idxal etməkdədir. Almaniya Azərbaycan iqtisadiyyatına, xüsusilə qeyri-neft sektoruna yarım milyard avrodan çox sərmayə qoyub. Hazırda Azərbaycanda alman şirkətləri uğurla fəaliyyət göstərir və qeyri-neft iqtisadiyyatının inkişafına öz töhfələrini verirlər. Azərbaycan yaxın illərdə Almaniyaya kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracını artırmaq niyyətindədir. Bu baxımdan Azərbaycan Almaniyada keçirilən müxtəlif beynəlxalq ərzaq və kənd təsərrüfatı sərgilərində (“Beynəlxalq Yaşıl Həftə”, “ProWein”, “Anuga”, “FruitLogistica” və s.) mütəmadi olaraq milli stendlə iştirak edir. Bundan əlavə, Azərbaycan hər il Bakıda “CaspianAgro” adlı beynəlxalq kənd təsərrüfatı sərgisini təşkil edir. Bu, Azərbaycana öz kənd təsərrüfatı məhsullarını nümayiş etdirmək, aqroturizmi təbliğ etmək, “B2B” görüşlər keçirmək və şəbəkələşməni genişləndirmək imkanı verir.“Made in Azerbaijan” brendinin daha da təşviqi məqsədilə 2017-ci ildə Azərbaycan bir sıra milli şirkətlərin iştirakı ilə Almaniyaya ilk ixrac missiyasını təşkil edib. Azərbaycan Almaniyadan yüksək məhsuldarlığa malik toxum idxalına, mürəkkəb kənd təsərrüfatı texnologiyalarına, eləcə də məhsulun rəqəmsallaşdırılması sahəsində Almaniyanın təcrübəsini və qabaqcıl təcrübələrini öyrənməyə xüsusi maraq göstərməkdədir. Bu istiqamətdə Azərbaycan Almaniyanın müvafiq şirkətləri ilə (məsələn, “CLAAS GlobalSales”, “Haller”, “Rapunzel”, “Holmer” və s.) əməkdaşlıq edir. Bundan başqa, “AzGranata” MMC-nin törəmə müəssisəsi olan “GranataGmbH and Co. KG” Berlində fəaliyyət göstərərək nar şərabı şirəsi satışı üzrə ixtisaslaşmışdır (Teymurov E 2018; 21 p).
Kənd təsərrüfatı sahəsində aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, təsərrüfatlarda becərmə sisteminin formalaşmasında növbəli əkin sisteminin tətbiqi, torpağın becərilməsi, gübrələrdən və toxumlardan istifadə etməklə bitkilərin mühafizəsi kimi əsas amillər iştirak edir. Aparılan çoxsaylı islahatlara baxmayaraq Azərbaycan Respublikası ərazisində əkin sahələrinin intensiv istifadəsi və yanlış kənd təsərrüfatı texnikası nəticəsində onun keyfiyyəti eləcə də məhsuldarlığı aşağı səviyyəyə düşmüşdür. Bu vəziyyət kimyəvi gübrələrin istifadəsinə ehtiyacı artırmış, nəticədə torpaq, su ehtiyatları və bitkilərin sağlamlığı ciddi şəkildə pozulmaya məruz qalmışdır. Azərbaycana kütləvi gübrə idxal edilməsinə baxmayaraq, bu gübrələrin məhsuldarlığı və keyfiyyəti çox aşağı səviyyədədir. Bu baxımdan həm gübrələrin, həm də kimyəvi vasitələrin yerli istehsal hesabına yüksək keyfiyyətli istehsal olunması lazımdır ki, bu da az xərcin çıxmasına səbəb ola bilər. Yeni mineral üzvi gübrə istehsal olunması yaxın müddətdə Azərbaycan Respublikasında məhsulun həcminin, yeni salınan torpaqların münbitliyinin və

bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasına böyük töhfə verə bilər (http://www.azjess.com/download/azerbaijani/ kin%C3%A7ilik%20sisteminin%pdf).
Hazırda ölkədə kənd təsərrüfatı sahəsinin rəqabət qabiliyyətinin yüksəldilməsinə mane olan problemlər zamanı kiçik torpaq və kiçik mülkiyyət məsələsi xüsusi təsir göstərir. Kiçik təsərrüfatların təşkilinin çox aşağı səviyyədə olması onların resurslara olan ehtiyaclarını ödəməkdə və bazara çıxmaqda çətinliklər yaradır. Kiçik təsərrüfatların üstünlüyü ümumiyyətlə müasir texnologiyalardan və qabaqcıl istehsal vasitələrindən istifadə etməklə kənd təsərrüfatı məhsullarının səviyyəsinin aşağı olmasını tələb etmişdir. Kiçik kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları arasında təşkilatçılığın aşağı səviyyədə olması onların aqrar siyasətinin formalaşmasında zəif iştirakına, eləcə də kənd təsərrüfatı sahəsində dövlət tərəfindən həyata keçirilən həvəsləndirici tədbirlərin səmərəliliyinin azalmasına səbəb olmuşdur (http://www.ekspress.az/az/iqtisadiyyat/14890-aqrar-sahenin-esas-problemi-nbsp).
Azərbaycan Respublikasının zəngin təbii sərvətlərə, inkişaf etmiş sənaye sahələrinə malik dövlət olaraq kimi geniş imkanlara malikdir. Buna baxmayaraq uzun illər üst-üstə yığılan ekoloji problemlər vaxtında öz həllini tapmadığından Respublikanın ətraf mühiti kütləvi çirklənməyə məruz qalmışdır. Buna nümunə olaraq əsas ekoloji problemlərdən biri kənd təsərrüfatına yararlı 4,1 milyon hektar torpaq sahəsinin (respublika torpaqlarının 47,7 faizi) 3,6 milyon hektarı erroziyaya uğramışdır. Onların 1,3 milyon hektarı zəif, 1,16 milyon hektarı orta dərəcədə eroziyaya uğramış, 1,14 milyon hektarı isə yüksək səviyyədə eroziyaya məruz qalmışdır. Baş verən erroziyanın əsas səbəbləri olaraq aqrotexniki qaydalara tam əməl olunmaması, meşələrin sistemsiz olaraq məhv edilməsi, suvarma suyundan qənaətlə və səmərəli istifadəolunmaması, kolxoz, sovxoz və kənd təsərrüfatı obyektlərinin qalan məişət təsərrüfatlarının suvarma və kollektor drenaj şəbəkələrinin baxımsızlıqdan məhv olmasını göstərə bilərik. Məhz əkin sahələrinin tez-tez suvarılması, bu zaman qrunt sularının səviyyəsinin qalxması və torpağın altındakı duzun humus qatına qarışması torpaqların turşlaşmasına səbəb olur. Sovet dövründə bütün rayonlarda torpaqların bərbad olmasının qarşısını almaq üçün drenaj sistemləri yaradılmışdı. Hazırda torpaqların yuyulması geniş xarakter daşımır. Bu, problemin miqyasını artırır, burada yararsız torpaqları təmizləməklə məhsul istehsalını genişləndirmək mümkündür. Kənd təsərrüfatında yüksək məhsul əldə etmək baxımından məqbul, yararsız torpaqlar yenidən bərpa edilməli və ixrac edilə bilən məhsulların istehsalı artırılmalıdır. Şamaxı, İsmayıllı, Qobustan, Gədəbəy, Lənkəran və Astara rayonlarında eroziyaya məruz qalan ərazilərdə eroziya prosesinin qarşısının alınması və torpağın münbitliyinin artırılması məqsədilə eroziyaya qarşı müasir tədbirlər hazırlanmışdır. Bundan əlavə, Dağlıq Şirvan bölgəsinə daxil olan Abşeron, Quba, Qəbələ, Tərtər rayonları, Ağsu, İsmayıllı və Şamaxı rayonları üçün qabaqcıl texnologiya əsasında elektron eroziya təhlükəsi xəritələri hazırlanmışdır. Bu xəritələr vasitəsilə gələcəkdə baş verə biləcək eroziya proseslərini əvvəlcədən müəyyən etmək və ona qarşı mübarizə tədbirləri hazırlamaq mümkün olacağı gözlənilməkdədir (http://www.baki-xeber.com/iqtisadiyyat/13725.html). Suvarılan torpaqların məhsuldarlığını artırmaq və qorumaq üçün torpaqların fiziki-kimyəvi xassələrini müəyyən etmək və suvarmanın təsiri nəticəsində onların dəyişmələrini araşdırmaq lazımdır. Suvarılan torpaqlardan şüurlu istifadə üsullarının müəyyən edilməsi həm də torpaqların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərindən asılıdır. Aşağıda şəkil 2-də Azərbaycan Respublikasında 2021-ci il üzrə istifadə edilən suvarma tipləri və həmin vasitələrdən istifadə göstəriciləri qeyd edilmişdir:

**Şəkil 1.** 2021-ci il üçün ölkədə istifadə olunan suvarma tipləri

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL




**Mənbə:** http://eco.gov.az/az/fealiyyet-istiqametleri/hidrometeorologiya/goller-ve-su-anbarlari

Şəkil 1-dən də gördüyümüz kimi Respublikamızda daha çox selləmə tipli suvarılma sisteminə üstünlük verilməkdədir. Selləmə suvarılma sistemindən geniş şəkil istifadə edilməsinin əsas səbəbi digər sistemlərin hələ son üç il ərzində istifadə edilməyə başlanılmasıdır. Belə ki, 2019-cu ildən etibarən suvarmada istifadə olunan suvarma sistemləri və avadanlıqları, məsələn, pivot suvarma sistemləri, damcı və çiləyici suvarma sistemləri, barabanlı suvarma sistemləri, dizellə işləyən portativ su nasosları kənd təsərrüfatı sektorunda istifadəyə verilməyə başlanılmışdır. Bundan əlavə həmin sistemlərin quraşdırılması yüksək xərc tələb edir. Nümunə olaraq qeyd edək ki, damcı suvarma sisteminin 1 hektar əraziyə quraşdırılması üçün minimal olaraq 1700-1800 manat dəyərində məbləğ lazım olur. Pivot suvarma sisteminin quraşdırılması da öz növbəsində böyük xərc tələb edir (Fikrətzadə F 2022; 20 s). Məhz qeyd edilən çatışmazlıq baxımından Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı sektorunda yaranan bir digər problem isə suvarılma sistemi ilə əlaqədardır. Azərbaycanda ümumi olaraq suyun çirklənməsini iki qrupa bölmək mümkündür. Birinci qrupa Xəzər dənizinin çirklənməsi, ikinci qrupa isə Azərbaycan Respublikasının çay və göllərinin çirklənməsi daxildir. Xəzər dənizinin əsas çirkləndirici mənbələri təmizlənməmiş sənaye məhsulları və kənd təsərrüfatı tullantıları, dəniz və çay gəmiçiliyi, quruda və dənizdə istismar edilən neft quyuları, dəniz dibinin dərinləşməsi nəticəsində yaranan çirkləndiricilər, su və havanın gətirdiyi çirkləndiriciləri göstərmək mümkündür. Ölkənin su hövzələri əhəmiyyətli ekoloji təhlükə altındadır. Bütün çayların illik debiti 29 $km^3$-dir ki, bunun da 27 $km^3$-i Kür çayının payına düşür. Bundan əlavə suyun 10 $km^3$-i Kür çayı sahillərindəki sənaye obyektlərində istifadə olunaraq təmizlənmədən Xəzər dənizinə buraxılmaqdadır. Yenə də oxşar səbəblərdən Gürcüstan ərazisindən keçərək Mingəçevir su hövzəsinə çatan Loru çayı Azərbaycan ərazisinə çatmadan qurumaya məruz qalır. Çaylarda çirklənmə səviyyəsi çox yüksək olduğundan kənd təsərrüfatının suvarılmasında və məişət ehtiyaclarında istifadəsini azaltmaqdadır (Zengin E 2017; s. 74). Buna baxmayaraq, ölkə

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

ərazisində suvarma sistemi ilə bağlı problemlərin həll olunması məqsədilə 2020-ci ildə Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin müvafiq Sərəncamı ilə “Su Komissiyası”nın əsası qoyulmuşdur, yaradılmışdır. Komissiya ölkə üzrə irriqasiya infrastrukturunu təhlil etmiş, ən çox itkiyə məruz qalan əraziləri müəyyən etmiş və qurumlararası koordinasiyanı yaxşılaşdırmaq üçün tədbirlər görmüşdür. Bu problemin aradan qaldırılması, daha dəqiq desək, fermerlər arasında suvarma suyunun səmərəli paylanmasını təmin etmək üçün 2020-ci ildən etibarən suvarma proqramlaşdırmaları həyata keçirilməkdədir. Bu işləri Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC tərəfindən birgə olaraq həyata keçirilir. Bu günə kimi 60 mindən çox sahə üzrə suvarma proqramı hazırlanmışdır (https://www.agro.gov.az/az/qrafik).

Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının məhsul istehsalı üçün istifadə etdikləri yanacağın, motor yağlarının və mineral gübrələrin dəyərinin orta hesabla 50 faizinin dövlət tərəfindən ödənilməsini təmin etmək üçün 2018-ci ilin dövlət büdcəsindən 80 milyon manat vəsait ayrılmışdır. Ölkə ərazisində 48 rayonda texniki xidmətlərin əsası qoyulmuşdur. Texniki uyğunsuzluq ucbatından biçin, səpmə işləri vaxtında aparılmır, ləngimələrə səbəb olur. Bu da kənd təsərrüfatı sektorunu məhsuldarlığın azalması, vaxt və məhsul itkisi problemləri ilə qarşı-qarşıya qoyur . Qeyd edək ki,müasir dövrdə fermerlər hələ də əl əməyindən istifadə edirlər. Bu özünü qiymətlərdə göstərərək rəqabət qabiliyyətini olduqca zəiflədir. Mövcud toxumçuluq maşını ilə 1 milyon hektar sahədə taxıldan pay götürmək real deyildir. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, bu texnikaların əksəriyyəti artıq köhnəlmiş və erroziyaya məruz qalmışdır (http://www.qafqaznews.az/fermerl-rin-texnika-problemi-taxils-p-n-catmir-v-zin-kombayn-alinir/). Azərbaycanda aqrar sektorun problemlərindən biri də toxumçuluq müəssisələrin olmaması, xarici bazarlarda toxumun bir o qədər baha olması və gömrük ödənişlərinin yüksək olması ilə bağlıdır. Bu kimi elementlər istehsalçıların istehsal etdikləri məhsulları toxum kimi istifadə etmələrinə səbəb olur. Həmin amil aqrar sektorda məhsuldarlığın azalmasına səbəb olan ən mühüm faktorlardan hesab edilir. ÜTT-yə üzv olduqdan sonra Azərbaycanda kənd təsərrüfatı fəaliyyəti sektorun imkanlarını genişləndirərək dünya toxumçuluğu sahəsində ixtisaslaşmış şirkətvə bölmələrlə əlaqələr qurmaq yüksək məhsuldar toxumların uyğun qiymətlərlə əldə etmək imkanı yaratmışdır.

**Nəticə**

Keçid dövründə kənd təsərrüfatı sektordakı müəssisələrin maliyyə imkansızlığı və maliyyə gücünün zəif olması islahatlar nəticəsində əldə etdikləri torpaqlardan kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün istifadə edilməsində problemlər yaratmışdır. Bu problemlər aqrar sektorda məhsuldarlığın azalması və bəzi torpaqların əkin üçün istifadə oluna bilməməsi ilə nəticələnmişdir. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı islahatları həyata keçirilməyə başlayamamışdan əvvəlki illərdə mövcud olan maddi-texnoloji sistemlərin və alətlərin qorunub saxlanılması təmin edilə bilmirdi. Maddi-texniki sistemin sökülməsi aqrar sektorda islahatların icra prosesinə mənfi təsir göstərmişdir. Sistemsizlik və qeyri-müəyyənlik nəticəsində uzun illər əkin sahələri və ya onların təyinatı istifadəsiz qalmış yaxud heç istifadə olunmamışdır. Bu problemlərdən başqa digər problem aqroservis, kənd təsərrüfatının idarə edilməsi ilə əlaqədar olaraq xidmət elementinin arxa planda olması və istehsalçıların cari xidmət məsələsi elementdən kifayət qədər istifadə edə bilməmələridir. Sonrakı illərdə bəzi beynəlxalq təşkilatların köməyi və bilavasitə iştirakı ilə kənd təsərrüfatı sektorunda belə xidmətlərin bölmələri yaradılmış və bu proseslər hal-hazırda da davam etməkdədir. Kənd təsərrüfatı sektorunda bir neçə islahat aparılsa da, ciddi uğurlar əldə olunmamışdır. Bunun əsas səbəblərindən biri ölkədə digər sahələrdə olduğu kimi bu sahədə də korrupsiyanın olması, ən əsası

isə kooperativ kənd təsərrüfatının inkişaf etməməsidir. Bütün bunlara baxmayaraq, kənd təsərrüfatı ölkənin ikinci ən böyük gəlir mənbəyi mövqeyini hələ də qoruyub saxlamaqdadır. Burada yalınız yeni texnologiya və metodlardan istifadə etməklə bu sahəni sürətlə inkişaf etdirmək mümkündür. Bunun əsas səbəbi Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatını inkişaf etdirmək üçün bütün lazımi imkanların mövcud olmasıdır. Tələb olunan tək şey düzgün strategiya cızmaq, onu intizamlı şəkildə həyata keçirmək və əvvəlcədən lazımi tədbirləri görmək lazımdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. http://www.economy.gov. az /Catalogs/files/file117518093271.doc
2. https://e-qanun.az/framework/43940//Elektron kend teserrufatı" informasiya sistemi haqqında Esasname"nin tesdiq edilmesi barede
3. Teymurov E. "Currentstate and futureperspectives of agriculturalexports of Azerbaijan: bilateral and multilateralaspects"./ The journal of economicssciences.- 2018 21 p.
4. Azerbaycan Respublikasının Kend Teserrüfatı Nazirliyi, 2017: "Qanunlar və Proqramlar", http:// www.agro.gov.az
5. http://www.azjess.com/download/azerbaijani/kin%C3%A7ilik%20sisteminin%pdf
6. http://www.ekspress.az/az/iqtisadiyyat/14890-aqrar-sahenin-esas-problemi-nbsp
7. http://www.baki-xeber.com/iqtisadiyyat/13725.html
8. http://eco.gov.az/az/fealiyyet-istiqametleri/hidrometeorologiya/goller-ve-su-anbarlari
9. Fikrətzadə F. "Azerbaycan Respublikasında suvarma suyu uzre tenzimleme sisteminin tekmilləshdirilmesi istiqametleri".// Kend teserrufatının iqtisadiyyatı.- 2022, 20 s.
10. Zengin E. "Azerbaycan'da Su Kirliliği".- KafkasUniverstesiDergisi, 2017, Cilt:1, Sayı:10, s. 74
11. https://www.agro.gov.az/az/qrafik
12. http://www.qafqaznews.az/fermerl-rin-texnika-problemi-taxils-p-n-catmir-v-zin-kombayn-alinir/

## УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Зульфугар Ибрагимли[1], Айхан Гусейнзаде[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет, [1,2] кафедра Международная экономика и бизнес
[1]доцент, кандидат экономических наук
[2]магистрант, Email: ayxan00033@gmail.com

**РЕЗЮМЕ**

Статья посвящена анализу современного положения сельского хозяйства Азербайджанской Республики. Здесь анализируются управленческие факторы и проблемы устойчивого развития сельского хозяйства в Азербайджанской Республике. Развитие сельского хозяйства каждого государства зависит от земель страны, имеющих благоприятные условия для земледелия, а проводимая в стране сельскохозяйственная политика определяет

это развитие. Сельскохозяйственная политика считается частью общей экономической политики, проводимой страной. Характеристики сельскохозяйственного сектора, влияющие на развитие сельского хозяйства, и реализуемая политика экономического развития влияют друг на друга. Поскольку характеристики аграрного сектора, его структура, состояние, использование и назначение сельскохозяйственных земель различны в каждой стране, страны определяют соответствующую политику развития сектора в соответствии с этими характеристиками. Сотрудничество правительства Азербайджанской Республики с международными экономическими и финансовыми институтами в сельскохозяйственном секторе, а также в других областях сыграло важную роль в развитии этой области. В связи с этим в статье упоминаются международные организации, с которыми Азербайджанская Республика сотрудничает как фактор управления устойчивым развитием в сфере сельского хозяйства, и анализируются инновации, привносимые этими организациями в сельскохозяйственный сектор нашей страны.
**Ключевые слова:** сельское хозяйство, аграрный сектор, международные организации, экономические отношения, ирригационная система.

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 23.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-126

E-ISSN: 2674-5224
137-151 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# IMPACT OF ADVERTISING ON ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT

**Valiyeva Irada[1], Ali Samadli[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics
[1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1] Docent, Candidate of economic sciences
[2] Master student, Email: ali.samadli@inbox.ru

## ABSTRACT

The article is devoted to the analysis and assessment of the impact of advertising on the development of entrepreneurship. The study provided information on the features of managing the economic efficiency of advertising activities, identified and noted the development ways and perspectives of the advertising services market, and also analyzed the current state of the advertising market in Azerbaijan and emphasized its role in the development of entrepreneurship. The economic efficiency of advertising is the economic result obtained from the use of an advertising tool or the organization of an advertising campaign. It is often determined by the ratio between the total revenue from additional traffic as a result of advertising and its cost.

The advertising market, which is a link of the economic system, operates as a whole with other markets and develops within the limits of the universal laws of the market economy, satisfies the demand for public advertising services. The dynamic development of the advertising industry, in fact, coincides with the 1980s and 1990s all over the world. Eastern and Central Europe, the Asia-Pacific region and Russia are the most active in this process. Today, the advertising market is a promising, civilized, progressive sector of the economy of important countries of the world, and it includes a wide range of socio-cultural, legal, economic and other relations that have arisen and developed between the main subjects of this market. The participants of the advertising market carry out their activities in a close economic relationship, which is the basis of the advertising process and the activity of the market as a whole. The state of the advertising market within a given economy directly depends on the general economic state existing in the country. Based on this, advertising dynamism in the market is often considered as a kind of indicator of economic progress.

Acceleration of the process of development of communication tools and the intensive search for mechanisms of influence on consumer decision-making by goods manufacturers and sellers lead to an increase in the trend of organizing advertising activities. Today, the advertising market is becoming one of the most actively developing sectors of the economy of any country, and its influence on the commodity market is constantly increasing. The success of the advertiser also implies the success of the manufacturer. The achievements of their activities in the advertising market, as a result, predetermine the degree of development and conditions of the product market.

Advertising plays a key role in the development of the market economy today and is an important element of it. From the point of view of marketing consulting, advertising is one of the many marketing tools that provide an important function - communication. Entrepreneurs use advertising in a variety of ways - from a simple notification to buyers about product prices and delivery terms, to its full range, including all possible methods and means. The need to develop an advertising campaign arises when entering a new market, when new products are offered, when there is a significant change in the market situation, when the image is adjusted. Also currently

relevant is the preparation of advertising campaigns to attract dealers and resellers. If the manufacturer lacks such direct contact with the consumer, which is advertising, then he will stop investing in improving the old and creating new products. Advertising differs from the usual informational message in its interest in the final result. This is not just the study of information, but is studied with a specific, very specific purpose - to increase the demand for goods. Few businesses today can successfully run their business without advertising in one form or another. In many areas of the national economy, there is a real need for prompt information of consumers. This need is met by the entire network of advertising organizations, which differ in their structure and capabilities.
Advertising activity allows entrepreneurs to create significant competitive advantages, and therefore, the advertising market can be classified as a strategically important area for the economy, similar to high-tech areas. At the same time, the advertising market is a part of the information system of the economy, and information and technology affecting public consciousness are fundamental factors of economic development in the 21st century - the age of globalization of the economy and social life in general.
**Keywords:** advertising effectiveness, global advertising market, national advertising market, advertising agencies, advertisers

# REKLAMIN SAHİBKARLIĞIN İNKİŞAFINA TƏSİRİ

**İradə Vəliyeva[1], Əli Səmədli [2]**
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
[1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]dosent, iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru,
[2] magistr tələbəsi, Email: ali.samadli@inbox.ru

## XÜLASƏ

Məqalə reklamın sahibkarlığın inkişafına təsirinin təhlili və qiymətləndirilməsinə həsr olunmuşdur. Tədqiqatda reklam fəaliyyətinin iqtisadi səmərəliliyinin idarə edilməsi xüsusiyyətləri barədə məlumat verilmiş, reklam xidmətləri bazarının inkişaf yolları və perspektivləri müəyyən olunaraq qeyd edilmiş, həmçinin, Azərbaycanda reklam bazarının müasir vəziyyəti təhlil edilmiş və onun sahibkarlığın inkişafında rolu vurğulanmışdır. Reklamın iqtisadi səmərəliliyi reklam vasitəsinin istifadəsindən və ya reklam kampaniyasının təşkilindən əldə edilən iqtisadi nəticədir. Çox vaxt reklam nəticəsində əlavə dövriyyədən əldə edilən ümumi gəlirlə onun dəyəri arasındakı nisbətlə müəyyən edilir.
İqtisadi sistemin həlqəsi olan, digər bazarlarla bütövlükdə fəaliyyət göstərən və bazar iqtisadiyyatının universal qanunları hüdudlarında inkişaf edən reklam bazarı ictimai reklam xidmətlərinə olan tələbatını təmin edir. Reklam sənayesinin dinamik inkişafı, əslində, bütün dünyada 1980-1990-cı illərə təsadüf edir. Bu prosesin ən böyük fəallığı Şərqi və Mərkəzi Avropa, Asiya-Sakit Okean regionu və Rusiya kimi ölkələrin payına düşür. Bu gün reklam bazarı dünyanın mühüm ölkələrinin iqtisadiyyatının perspektivli, sivil, irəliləyiş sektorudur və bu bazarın əsas subyektləri arasında yaranan və inkişaf edən geniş sosial-mədəni, hüquqi, iqtisadi və digər münasibətləri əhatə edir. Reklam bazarının iştirakçıları öz fəaliyyətlərini sıx iqtisadi əlaqədə həyata keçirirlər ki, bu da reklam prosesinin və bütövlükdə bazarın fəaliyyətinin əsasını

təşkil edir. Müəyyən iqtisadiyyat daxilində reklam bazarının vəziyyəti bilavasitə ölkədə mövcud olan ümumi iqtisadi vəziyyətdən asılıdır. Buna əsaslanaraq, bazarda reklam dinamizmi çox vaxt iqtisadi tərəqqinin bir növ göstəricisi kimi qəbul edilir.
**Açar sözlər:** reklamın səmərəliliyi, qlobal reklam bazarı, milli reklam bazarı, reklam agentlikləri, reklamçılar

## Giriş

Reklam bu gün bazar iqtisadiyyatının inkişafında əsas rol oynayır və onun mühüm elementidir. Marketinq konsaltinqi nöqteyi-nəzərindən reklam mühüm funksiyanı - kommunikasiyanı təmin edən çoxsaylı marketinq vasitələrindən biridir. Sahibkarlar reklamdan müxtəlif - məhsulun qiymətləri və çatdırılma şərtləri haqqında alıcılara sadə bildirişdən tutmuş, bütün mümkün üsul və vasitələr daxil olmaqla, onun tam çeşidinə qədər üsullarla istifadə edirlər. Reklam kampaniyasının işlənib hazırlanması zərurəti yeni bazara daxil olduqda, yeni məhsullar təklif edildikdə, bazarın vəziyyətində əhəmiyyətli dəyişiklik olduqda, imicdə düzəlişlər edildikdə yaranır. Həmçinin hazırda aktual olan dilerləri, resellerləri cəlb etmək üçün reklam kampaniyalarının hazırlanmasıdır. İstehsalçı reklam olan istehlakçı ilə belə birbaşa əlaqədən məhrumdursa, o zaman köhnəni təkmilləşdirməyə və yeni məhsullar yaratmağa sərmayə qoymağı dayandıracaqdır. Reklam adi informasiya mesajından yekun nəticəyə olan marağı ilə fərqlənir. Bu, sadəcə məlumatın öyrənilməsi deyil, konkret, çox konkret məqsədlə - mallara tələbatın artırılması ilə öyrənilir. Bu gün az sayda müəssisə bu və ya digər formada reklam etmədən biznesini uğurla həyata keçirə bilər. Milli iqtisadiyyatın bir çox sahələrində istehlakçıların operativ məlumatlandırılmasına real ehtiyac yaranır. Bu ehtiyac struktur və imkanlarına görə fərqlənən bütün reklam təşkilatları şəbəkəsi tərəfindən ödənilir.

## Məqsəd

Tədqiqat mövzusunun məqsədi reklamın sahibkarlığa təsirinin əsas xüsusiyyyətlərinin araşdırılmasıdır. Bu məqsədin reallaşması üçün reklam fəaliyyətinin iqtisadi səmərəliliyinin idarə edilməsi xüsusiyyətləri, reklam xidmətləri bazarının inkişaf yolları və perspektivləri, Azərbaycanda reklam bazarının müasir vəziyyəti və onun sahibkarlığın inkişafında rolu məsələlərinə aydınlıq gətirilmişdir.

## Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar

Sahibkarlığın inkişafı istiqamətində reklamın əhəmiyyətli rolu olduğu üçün onun qiymətləndirmə meyarlarını müəyyənləşdirmək aktuallıq kəsb edən məsələdir. Reklamın kommunikativ səmərəliliyinin öyrənilməsi həm məzmunun keyfiyyətini, həm də məlumatın təqdimat yeri və formasını yaxşılaşdırmağa imkan verir. Kommunikativ effektin qiymətləndirilməsi reklamın inkişafı mərhələsindən başlayır.

## Metodlar

Tədqiqat zamanı bir neçə metodlardan istifadə olunmuşdur. İlk növbədə məntiqi, faktların toplanılması, analiz və sintez metodlarından istifadə etməklə məlumatlar toplanmış, daha sonra isə tədqiqatın məqsədləri üçün tələb olunan qaydada birləşdirilmişdir. Bundan əlavə, tədqiqat prosesində qrafik, müqayisəli və statistik təhlil metodlarından da geniş istifadə olunmuşdur.
Empirik məlumatların tədqiqi vasitəsilə mövcud vəziyyəti qiymətləndirmək və reklam fəaliyyətinin inkişaf yolları və perspektivləri müzakirə olunmuş, sahibkarlığın inkişafında reklamın rolunu müəyyən etmək mümkün olmuşdur. Bu tədqiqat metodlarının seçimi mövzunun dərindən öyrənilməsi və elmi metodlardan istifadə etməklə təhlilin aparılması üçün zəruridir.

Reklamın səmərəliliyi mövzusu istər-istəməz reklamçılar cəmiyyətində yaranır. Bu mövzu ətrafında bütün söhbətlərin bolluğu ilə mütəxəssislər etiraf edirlər ki, xüsusi və məhdud şəraitdə müxtəlif parametrlərin səmərəliliyini müəyyən etmək üçün yalnız özəl hallər və yanaşmalar mövcuddur. Əksər ekspertlər problemin "həll ediləcəyinə zəmanət verilməyənlər" sinfinə aid olması ilə razılaşırlar. Buna baxmayaraq, bu mövzunun aktuallığı daimi müzakirələrə səbəb olur, çünki məntiqi olaraq, reklam üçün əsas tələb onun effektivliyidir. Ən ümumi formada reklamın səmərəliliyinin ölçülməsi hədəf auditoriyanın şirkət və onun məhsulları haqqında məlumatlarla tanışlığının, habelə onlar haqqında dəqiq nəyin bilindiyini, şirkət və məhsulların hansı imicinin formalaşdığını öyrənməklə ifadə olunur.

Reklamın səmərəliliyini qiymətləndirərkən, bazar şəraitinin bütün spektrini və reklam şirkətinin vəzifələrinin həllinə kömək edən və ya əngəl törədən bütün amilləri nəzərə almaq vacibdir:

- əvvəlki reklam şirkətinin təsiri;
- alış davranışının ətaləti;
- malların dəyərinə dair əvvəlki təsəvvürlərə əsaslanan təkrar alışlar;
- mövsümi dalğalanmalar;
- istehlakçının inflyasiya gözləntiləri;
- digər təşviq üsulları və s. (A.S.İlın, 2012: s.105).

Buna görə də, birbaşa reklam kampaniyasından təsirini ayırmaq çox vaxt çətindir. Bu problemin həllinə yanaşmaların təhlili bizə iki əsas istiqaməti ayırmağa imkan verir. İqtisadi səmərəlilik (reklam mənfəəti) və reklamın alıcıya psixoloji təsiri (kommunikativ səmərəlilik), uzun müddətdə iqtisadi səmərəliliyə çevrilir. Reklam vasitələrinin insan şüuruna psixoloji təsirinin səmərəliliyi istehlakçıların əhatə dairəsinin çoxluğu, bu medianın insanın yaddaşında buraxdığı təəssüratın parlaqlığı və dərinliyi, diqqətin dərəcəsi ilə xarakterizə olunur. Hal-hazırda "reklamın səmərəliliyi" anlayışının tərifində vahid nöqteyi-nəzərdən və buna uyğun olaraq onun müəyyən edilməsi üsullarında vahid bir yanaşma yoxdur. Bu onunla bağlıdır ki, malların satıcısı ilə alıcıları arasında ticarət əməliyyatı üç əsas proseslə - mal, malın özü və maliyyə resursları haqqında məlumatların ötürülməsi ilə müşayiət olunur.

Yuxarıda göstərilən proseslərin qarşılıqlı təsirinin mürəkkəbliyi səbəbindən reklamdan əvvəl və sonra fərdi parametrlərin ədədi dəyərlərində dəyişikliklər araşdırılır. Fərdi parametrlərin hər hansı bir prosesin intensivliyinə təsiri ayrılıqda deyil, ona təsir edən bütün digər kəmiyyətlərlə müəyyən əlaqədə özünü göstərir və bu kəmiyyətlər arasındakı spesifik əlaqələrdən asılı olaraq prosesin intensivliyi geniş şəkildə dəyişə bilər. Buna görə, başqalarının təsirini nəzərə almadan fərdi parametrlərin ədədi dəyərlərinin öyrənilməsinə əsaslanan təhlil üsulları həmişə düzgün nəticələrə səbəb ola bilməz. Bundan əlavə, onlar bizə yalnız reklam kampaniyalarının artıq başa çatmış mərhələsinin səmərəliliyini mühakimə etməyə imkan verir və sonrakı mərhələlərdə idarəetmə qərarlarının qəbulu üçün əsas üsul hələ də sınaq və səhv üsuludur.

A.Ş.Əlizadəyə görə, reklam kampaniyasının səmərəliliyini təhlil etmək üçün iqtisadi səmərəliliyin aşağıdakı göstəricilərindən istifadə oluna bilər:

- reklam kampaniyasından sonrakı dövr üçün dövriyyə artımının həcmi;
- reklam kampaniyasından sonra alınan mənfəətin artımının reklam xərclərinin məbləğinə nisbəti;
- reklamın bütün növlərinə (bu reklam vasitəsinin) məruz qalan 1000 istehlakçıya düşən reklam xərcləri;
- eyni dövr üçün satınalmaların (sifarişlərin) sayı və məbləği ilə bağlı müəyyən dövr üçün reklam xərcləri;
- reklam xərclərinin vahidinə düşən əmtəə satışının artımı və s. (A.Ş.Əlizadə, 2010: s.126).

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

Hal-hazırda kifayət qədər çox nəşrlər reklamın səmərəliliyinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Bununla belə, "reklamın səmərəliliyi" anlayışının formalaşdırılmasında vahid nöqteyi-nəzərdən və müvafiq olaraq, onun müəyyən edilməsi üsullarında vahid yanaşma mövcud deyil. Reklamın səmərəliliyini müəyyən etmək üçün müxtəlif yanaşmaları ümumiləşdirərək qeyd edirik ki, reklamın səmərəliliyinin iki növünü ayırmaq adətdir: ünsiyyət və yekun. Marketinq tədqiqatı öz mühüm hissəsində reklamın kommunikasiya səmərəliliyini müəyyən etməyə yönəlmişdir ki, bu da son effektivliklə müqayisədə müəyyən etmək daha asandır. Reklamın ünsiyyət səmərəliliyini qiymətləndirmək üçün adətən tanınma, reklamı xatırlamaq bacarığı, motivasiya səviyyəsi və satınalma davranışına təsir kimi meyarlardan istifadə olunur. Reklam kampaniyasının iqtisadi səmərəliliyi satışın (pul ifadəsində) və ya kampaniyadan əvvəl və sonrakı mənfəətin ona sərf olunan məbləğin nisbəti ilə müəyyən edilə bilər.

Ölkəmizdə müxtəlif reklam növlərinin effektivliyinə dair məlumatları təhlil etsək, televiziya reklamının ən təsirli olduğu qənaətinə gələ bilərik. Yerləşdirmənin yüksək qiymətinə baxmayaraq, hər hansı bir reklam vasitəsinin ən geniş əhatə dairəsini və əhəmiyyətli dərəcədə təsirini təmin edir. Həmçinin ən populyar reklam vasitələrindən biri də mətbuatdır. Bu cür reklam kifayət qədər geniş çeşiddə mal və xidmətlər üçün nisbətən ucuz və effektivdir. Azərbaycanda açıq hava reklamının effektivliyi aşağıdır, lakin bir sıra müəyyən məhsullar (məsələn, tütün məhsulları) istehsal edən şirkətlər üçün açıq hava reklamı öz məhsullarını reklam etmək üçün qalan bir neçə imkandan biridir. Bundan əlavə, bu gün açıq hava reklamı yerli reklam kampaniyaları üçün ideal vasitədir və hədəf auditoriyaya çatmağın nisbətən ucuz yoludur. Radioda reklamın müqayisəli effektivliyini qiymətləndirərkən onun nisbətən aşağı səviyyəsini qeyd etmək lazımdır ki, bu da informasiyanın ötürülməsi prosesinin texniki xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Bununla belə, radioda reklamın yerləşdirilməsi informasiyanın yayılma vaxtını dəyişməyə, müxtəlif mövzulardan və müxtəlif vaxt intervallarından istifadə etməyə imkan verir. Nəqliyyatda reklam, xüsusilə metroya münasibətdə onun səmərəliliyi kifayət qədər yüksəkdir. Belə reklam istehlakçıların geniş seqmentini (və müxtəlif statuslu) əhatə edə bilir, halbuki onun dəyəri qəzet reklamının qiymətinə bənzəyir və televiziyadakı reklamdan bir neçə dəfə ucuzdur. Perspektivli və böyüyən reklam vasitələrindən biri artıq ənənəvi media ilə müəyyən mənada rəqabət aparmağa qadir olan internetdir.

L.N.Fedotovanın fikrincə, reklamın informasiya (kommunikativ) səmərəliliyi müəyyən bir reklam mesajının lazımi məlumatları hədəf auditoriyaya nə qədər effektiv şəkildə çatdırdığını və ya reklamçının istədiyi nöqteyi-nəzərdən formalaşdığını göstərir (L.N.Fedotova, 2008: s.317). Alıcı auditoriyasının, bazarın ümumi əhatə dairəsini xarakterizə edir. Reklamın geniş miqyasda həyata keçirilməsindən əvvəl qiymətləndirilməsi üçün bir çox üsul var: bunlar assosiativ testlər, vizuallaşdırma testləri və s. Ən əsası odur ki, reklam hədəf istehlakçının beyninə çatır və yatırılır.

Reklamın ilkin sınağını uğurla keçirmək üçün bu reklamın qarşıya qoyduğu məqsədləri aydın başa düşmək lazımdır. Beş əsas ünsiyyət məqsədi var: ehtiyac yaratmaq. Potensial alıcı başa düşməlidir ki, bu məhsul onun üçün lazımdır. Brend şüurunun artırılması - alış-veriş etmək üçün istehlakçı müəyyən brendi tanımalı, onu bir sıra digər markalardan fərqləndirməlidir. Markaya münasibətin dəyişdirilməsi -istehlakçı brendin məhsullarının onun ehtiyaclarını adekvat şəkildə ödəyəcəyinə inanmaq üçün brendi kifayət qədər yüksək qiymətləndirməlidir. Məhsulu almaq niyyətini stimullaşdırmaq - istehlakçı bu məhsula olan ehtiyacından xəbərdar olmalı, həm də onu almağa həvəsləndirilməlidir. Satınalmanın mövcudluğuna inam - potensial alıcı əmin olmalıdır ki, satış prosesi ilə bağlı müxtəlif amillər (ödəniş sistemi, məhsulun mövcudluğu, çatdırılma və s.) alış prosesini çətinləşdirməyəcəkdir. Bu məqsədlər hər reklam mesajında özünü göstərmir.

Bununla belə, demək olar ki, bütün reklamlar bu və ya digər şəkildə brend haqqında məlumatlılığın artırılmasına və bu brendə münasibətin formalaşmasına yönəlib. Buna görə də, reklam testi bu iki məqsəd üzərində cəmlənir. Reklamdan əvvəl sınaq reklamın təsirinin ölçüldüyü bir növ təcrübədir. Bu o deməkdir ki, ideal olaraq potensial alıcının reklama məruz qalmasından əvvəl və sonra brend şüurunu və münasibətini müqayisə etmək lazımdır. Eyni zamanda nəzərə almaq lazımdır ki, hər bir subyekt yalnız bir reklam mesajı ilə qarşılıqlı əlaqədə olmalıdır. İstənilən qaydada mövzunu bir neçə reklamla təqdim etməklə sınaq xərclərini azaltmaq cəhdləri nəticələrin etibarlılığına istər-istəməz təsir göstərəcək, çünki ilk gördüyü reklam onun sonrakı reklam materialını qavrayışına güclü təsir göstərəcəkdir. Əvvəlcədən testin məqsədi bitmiş reklamın necə performans göstərəcəyini proqnozlaşdırmaq olsa da, o, çox vaxt yarımçıq reklamlar, eskizlər və qaralamalar üçün əvvəlcədən sınaqdan keçirilir. Bu materialların natamamlıq dərəcəsi, bir qayda olaraq, reklamın informasiya xarakterli və ya imic reklamı olmasından asılıdır. İnformasiya reklamını sınaqdan keçirmək üçün orijinal maketlərin ilkin qara-ağ eskizləri və kasetdə yazılan və səslənən videokliplərin ayrı-ayrı kadrları kifayətdir. Təbii ki, tamamlanma dərəcəsi nə qədər yüksək olarsa, bu eskizlər reklamın son versiyasına nə qədər yaxın olarsa, ilkin sınaqların nəticələri bir o qədər etibarlı olar. Bununla belə, informasiya reklamında tamlıq dərəcəsi o qədər də vacib deyil, çünki onun gücü reklam mesajının məzmunundadır, onu necə təqdim olunmasından asılı olmayaraq, demək olar ki, qəbul etmək lazımdır. Digər tərəfdən, imic reklamı potensial istehlakçıda müsbət münasibət yaratmağa çalışır, buna görə də performans keyfiyyəti onun üçün əsas rol oynayır. Buna görə etibarlı test nəticələri əldə etmək üçün mümkün qədər tam reklam materialından istifadə etmək lazımdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, reklam mesajının bir neçə variantını müqayisə edərkən onların hamısı eyni dərəcədə tam olmalıdır. Bir neçə yeni reklamı müqayisə edərkən bu şərti yerinə yetirmək olduqca sadədir. Reklam materialının nümayişi sayından əlavə, bu metodologiya çərçivəsində aparılan sınaqların siyahısı və ardıcıllığı son dərəcə vacibdir. Nəzarət qrupu üçün (sınaq edilmiş reklamlar göstərilməmiş) aşağıdakı test ardıcıllığı qəbul edilir:
- verilmiş məhsula ehtiyacın mövcudluğunun və bu ehtiyacın intensivliyinin yoxlanılması (əgər ehtiyacın yaradılması sınaqdan keçirilmiş reklamın məqsədlərindən biridirsə);
- brend şüurunun ölçülməsi;
- bu markanın məhsulunu almaq niyyətinin intensivliyinin sınaqdan keçirilməsi (əgər bu niyyətin stimullaşdırılması reklam məqsədləri siyahısına daxil edilibsə);
- brendə münasibətin ölçülməsi;
- brendin üstünlükləri və mənfi cəhətləri haqqında fikirlərin toplanması və təhlili (E.V.Romat, 2013: s.96).

Toplanmış nəzarət məlumatları daha sonra sınaqdan keçirilən reklam materialı ilə tanış olan subyektlərdən alınan məlumatlar ilə müqayisə edilir. Potensial istehlakçıların test qrupu üçün nəzarət qrupundan bir qədər fərqli testlər siyahısı nəzərdə tutulur, yəni:
- diqqəti cəlb etmək baxımından reklam bölməsinin effektivliyinin sınaqdan keçirilməsi (adətən çap reklamı üçün);
- reklama kortəbii reaksiyanın yoxlanılması;
- reklam mesajına etibar və ya etibarsızlıq;
- reklam mesajının aydınlığı;
- reklam mesajı ilə əlaqədar yaranan assosiasiyalar (bir qayda olaraq, bu mətn sınaqdan keçirilmiş reklama aid olan sifətlərin siyahısını tərtib etmək şəklində həyata keçirilir) (R.Q.Quliyeva, 2014: s.73).

Reklamın kommunikativ təsirlərinin sınaqdan keçirilməsinə aşağıdakılar daxildir:
- bu məhsula ehtiyacın olması və bu ehtiyacın intensivliyi (əgər ehtiyacın yaradılması sınaqdan keçirilmiş reklamın məqsədlərindən biridirsə);
- bu markanın məhsulunu almaq niyyətinin intensivliyi (əgər bu niyyətin stimullaşdırılması reklam məqsədləri siyahısına daxil edilirsə);
- brendə münasibət;
- brendin qəbul edilən üstünlükləri və çatışmazlıqları;
- brend haqqında məlumatlılıq (bu test bir neçə gün gecikmə ilə həyata keçirilir, çünki reklam materiallarının nümayişindən dərhal sonra aparılarsa, nəticələr etibarsız olacaqdır) (R.Q.Quliyeva, 2014: s.77).

Reklamın dövriyyənin artmasına nə dərəcədə təsir etdiyini müəyyən etmək üçün əməliyyat və mühasibat məlumatlarını təhlil etmək, eyni zamanda, nəzərə almaq lazımdır ki, bu artım çox vaxt digər (reklam xarakterli olmayan) amillərlə, məsələn, məhsulun keyfiyyəti və istehlak xassələri, onun qiyməti, xarici görünüşü, habelə məhsulun yerləşdiyi yerlə bağlıdır. Reklamın effektivliyin parametrləri bunlardır: yeni müştərilərin sayı, müştərilərin ümumi sayı, satış və alışların həcmi, hitlərin sayı. Reklamın səmərəliliyinin parametrləri qiymətləndirilir: mal və xidmətlərin təşviqi, brendin təşviqi, şirkətin təşviqi, biznes uğurunun yaradılması. Reklamın təsiri altında əlavə dövriyyə aşağıdakı kimi müəyyən edilir (A. N.Nazaykin, 2014: s.436):

*Td \u003d (Ts * P * D) / 100*

burada Td - valyutada reklamın təsiri altında əlavə dövriyyə, Ts – valyuta ilə reklam dövründən əvvəl orta gündəlik dövriyyə, P - reklam və reklamdan sonrakı dövrlər üçün orta gündəlik dövriyyənin faizlə artması, D - reklam və reklamdan sonrakı dövrdə ticarətin uçotu günlərinin sayı.

Reklamın iqtisadi səmərəliliyi həmçinin reklam vasitəsinin istifadəsi və ya reklam kampaniyasının davranışı nəticəsində əldə edilən iqtisadi nəticə ilə də qiymətləndirilə bilər. İqtisadi effekt reklamın təsiri altında alınan əlavə dövriyyədən əldə edilən mənfəətlə onun xərcləri arasındakı nisbətlə müəyyən edilir (A. N.Nazaykin, 2014: s.445):

*E \u003d (Td + Nt) / 100 - (Ur + Ud)*

burada E valyuta ilə reklamın iqtisadi effektidir, Td - reklamın təsiri altında əlavə dövriyyə (əvvəlki düsturdan) valyuta ilə; Nt - satış qiymətinin % ilə mallar üçün ticarət qiymətləri, Ur – valyuta ilə reklam xərcləri; Ud - valyuta ilə ticarətin artması üçün əlavə xərclər.

Bu halda biz tanıtım tədbirindən əldə edilən effekti onun həyata keçirilməsi xərcləri ilə müqayisə edirik. Nəticələri üç şəkildə ifadə etmək olar:
- tanıtım tədbirinin təsiri onun həyata keçirilməsinin dəyərinə bərabərdir;
- reklamın effekti xərclərdən daha böyükdür (gəlirli);
- təsir xərcdən azdır (mənfəətsiz) (A. N.Nazaykin, 2014: s.451).

Bununla belə, əldə edilən məlumatlar hələ də müxtəlif təşviqat fəaliyyətlərinə sərf olunan xərclərin səmərəliliyini müqayisə etmək üçün kifayət deyil. Daha doğrusu, reklam xərclərinin səmərəliliyi onun gəlirliliyini - mənfəətin xərclərə nisbətini xarakterizə edir (A.N.Nazaykin, 2014: s.458):

*P \u003d P * 100 / U*

burada P - reklam olunan məhsulun % ilə gəlirliliyi, P - valyutada məhsulun reklamından əldə edilən mənfəəti, U - bu məhsulun rublla reklamının dəyəri.

Reklam həcmi və satış həcmi (mənfəət) həmişə birbaşa əlaqəli deyil. Satışların dəyişməsinə dəb, rəqiblərin davranışı, istehlakçı gözləntiləri, ölkədə istehlakçı gəlirlərinin azalmasına səbəb olan iqtisadi vəziyyət, mövsümilik və bir çox digər amillər təsir edir.

Yuxarıda göstərilən bütün göstəricilərin dinamikasını nəzərə almaq qeyri-mümkündür, lakin reklamın gedişatını araşdırma metodlarından istifadə edərək məhsul bazarında, ölkədə və ya istehlakçı davranışında vəziyyətdən sapma meyilinin vaxtında aşkar edilməsi bir sıra xoşagəlməz nəticələrin qarşısını almağa kömək edə bilər və buna görə də reklamdan daha əlverişli effekt əldə etmək şansını artırır.

Qloballaşma, yəni hazırda reklam bazarı qlobal iqtisadiyyatın tərkib hissəsi kimi çıxış edir. Bu baxımdan, burada həm bütün dünya iqtisadiyyatında, həm də bizim konkret hadisələrdə eyni proseslər gedir. Bütövlükdə dünya iqtisadiyyatı üçün ümumi meyilqloballaşmadır, belə ki, sosial-iqtisadi proseslərin inteqrasiyası, bunun nəticəsində dünya vahid inteqral bazara çevrilir. Qloballaşma prosesi bir sıra hallarla əvvəlcədən müəyyən edilir, yəni:

- qlobal miqyasda TMK-ların aktiv fəaliyyəti;
- təmərküzləşmə və inhisarlaşma proseslərinin gücləndirilməsi;
- qlobal medianın və qlobal informasiya mübadiləsinin inkişafının sürətləndirilməsi;
- bütün mövcud mədəniyyətlərin bir-birinə nüfuz etməsi və ümumi mədəni normaların tətbiqi və s. (S.Karaoğli, 2018: s.79).

İnteqrasiya, yəni TMK-ların və xarici şirkətlərin dünya bazarında fəaliyyət göstərməsi inteqrasiya prosesini, onun təsərrüfat subyektlərinin konsolidasiyasını, əlaqələrinin möhkəmlənməsini, onlar arasında əlaqələrin inkişafını qabaqcadan müəyyən edirdi. İqtisadi inteqrasiya özünü ilk növbədə istehsal və texnoloji əlaqələrin şaxələnməsində, resursların eyni vaxtda istehlakında, kapitalın birləşdirilməsində, iqtisadi fəaliyyət üçün əlverişli şəraitin yaradılmasında, qarşılıqlı maneələrin aradan qaldırılmasında göstərmişdir. Bu hadisələrin gedişində TMK-lar və onların irəli sürdüyü brendlər dövriyyəsi bəzi dövlətlərin büdcəsinə bərabər olan dünya istehlak malları bazarlarında liderlik əldə etmişlər. Bu gün qabaqcıl qlobal reklamçılar dünyanın bir çox ölkələrinin bazarlarında üstündürlər və onların reklam xərcləri milli reklam bazarlarının əhəmiyyətli hissəsini təşkil edir.

Konsentrasiya, yəni bu gün reklam bazarında rəqabətin əhəmiyyətli dərəcədə artması onun iştirakçılarının alqı-satqı və birləşmələr yolu ilə cəmləşmə proseslərini əvvəlcədən müəyyən etmişdir: kommersiya və istehsal müəssisələri qarşısında reklam müştəriləri, reklam agentlikləri qarşısında reklam ifaçıları, reklam distribyutorları qarşısında, paralel strukturların məhdudlaşdırılması və ixtisarı, təşkilati, inzibati, tədqiqat və s.

Birləşmənin reklam bazarının iştirakçıları üçün üstünlükləri aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

- sənaye daxilində rəqabət azalır, firmaların konkret bazarda mövqeyi möhkəmlənir;
- bağlantılar hesabına artıq funksiyaları olan xidmət bölmələrində xərclərdə azalma müşahidə edilir;
- birləşdirilən müəssisələrin bazar qiyməti qalxır;
- istehsalın şaxələndirilməsinin artırılması;
- yeni maliyyə mənbələrinin cəlb edilməsi və informasiya mənbələrinə çıxışın tapılması hesabına iqtisadi imkanların artması və s. (S.Karaoğli, 2018: s.79).

Şəbəkələr, yəni müasir reklam bazarının əsas məqamlarından biri reklamın transmilli status alması, reklam agentliklərinin isə beynəlxalq miqyasda dəyişməsi ilə əlaqədar qlobal reklam

agentlikləri şəbəkəsinin böyüməsi olmuşdur. Qloballaşmanın artması və reklam bazarında rəqabətin güclənməsi prosesində agentliklərin daxili strukturlarının və xarici əlaqələrinin qlobal reklam müştərilərinin artan ehtiyaclarına tez və çevik uyğunlaşdırılması getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Risklərin bölüşdürülməsi, tənzimləmə sisteminin səmərəliliyinin və optimallığının artırılması məqsədilə təşkilatlar arasında həm üfüqi, həm də şaquli olaraq "şəbəkələr" adlanan müasir təşkilatlanma, fəaliyyətin tənzimlənməsi və qarşılıqlı əlaqə formaları yaradılır. Şəbəkələrin əsas xüsusiyyətlərindən biri subyektlərin vahid inkişaf strategiyası çərçivəsində ümumi prioritetləri və maraqları izləmək üçün qarşılıqlı razılıq əldə etməsidir. Şəbəkələr bir çox paralel təşkilati, inzibati, tədqiqat strukturlarını aradan qaldırmağa və bir tərəfdən bürokratik iyerarxik sistemin mənfi xüsusiyyətlərini, digər tərəfdən isə sərt bazar rəqabətini bərabərləşdirməyə imkan verdi.

Müasir qloballaşma şəraitində reklam bazarında liderliyi reklam biznesinin ən gəlirli hissəsini toplayan bir neçə şirkət qrupu tutur ki, bu da onlara qlobal reklam bazarının əhəmiyyətli bir hissəsinə nəzarət etməyə imkan verir. Bu cür qruplar bütün dünyada strateji kommunikasiyalar, bazar araşdırmaları, ictimaiyyətlə əlaqələr, tanıtım, yaradıcılıq və digər bu kimi fəaliyyətlər sahəsində ixtisaslaşmış bir çox agentliklərin alınması və birləşməsi nəticəsində formalaşmışdır.

Bu gün demək olar ki, bütün nüfuzlu reklam agentlikləri şəbəkələşir və öz adları altında fəaliyyətlərini davam etdirmələrinə baxmayaraq, qlobal reklam holdinqlərinin bir hissəsidirlər. Şəbəkə reklam agentlikləri dünya miqyasında və ya müəyyən bölgələrdə reklam kampaniyaları həyata keçirmək üçün müştəriləri ilə eksklüziv müqavilələr bağlayır. Müştəri ilə uzunmüddətli və sıx qarşılıqlı əməkdaşlıq, reklam firmalarının yerli şəraitə uyğunlaşdırılması və onların effektivliyinin izlənməsi üzrə formalaşmış ənənələr şəbəkə reklam agentlikləri ilə onların əməkdaşlıq etdikləri firmalar arasında əlaqələri kifayət qədər sabit və möhkəm edir.

Diversifikasiya kateqoriyası bu gün bazar iştirakçılarının, ilk növbədə reklam agentliklərinin fəallığının artması və onların əsas fəaliyyətindən kənar fəaliyyətləri ilə bağlı reklam bazarının istiqamətlərindən birini müəyyən edir. Diversifikasiya prosesi reklam bazarında rəqabətin artması və reklam fəaliyyətinin mürəkkəbliyi ilə əvvəlcədən müəyyən edilir. Diversifikasiya reklam bazarının iştirakçılarına bazarın bir neçə sektorunda paralel iştirak etməyə imkan verir, onlardan birində vəziyyətin gözlənilməz reqressiyasından sığortalanır və vəziyyətin dəyişməsinə çevik reaksiya verməyə kömək edir.

Son onilliklərdə reklam biznesində şaxələndirmə eksponent olaraq artmış, biznesin müxtəlifliyinə və reklam xidmətlərinə müxtəlif ehtiyacların hərtərəfli ödənilməsinə töhfə vermişdir. Reklam biznesi şirkətlərinin şaxələndirilməsi reklam biznes fəaliyyətinin bütün növlərinin birləşməsi və ixtisaslaşması ilə bağlıdır ki, bu da onlara bazarda lider mövqeyini saxlamaqda üstünlüklərə nail olmaq imkanı verir.

İqtisadi inteqrasiya prosesinin genişlənməsi və dərinləşməsi, beynəlxalq ticarətin və bütövlükdə dünya iqtisadiyyatının artımı, beynəlxalq və transmilli şirkətlərin fəaliyyəti çərçivəsində qlobal reklam bazarı yaranıb, inkişaf edir və təkmilləşir. Qlobal və milli reklam bazarları sıx əlaqə və qarşılıqlı asılılıq ilə xarakterizə olunur. İndiki mərhələdə milli və dünya reklam bazarlarının fəaliyyət göstərməsi üçün mühitin, deməli, onların üzərində işləmək üçün şəraitin yaxınlaşması prosesləri gedir (Y.Məlikov, 2009: s.89).

Qlobal reklam bazarları yerli bazarların kəmiyyət və xüsusilə keyfiyyət parametrlərini ilk növbədə daha yüksək səviyyədə sabitləşdirməklə onların dəyişdirilməsinə töhfə verir: istehsal prosesinin və xidmətin unitar standartlarına keçid, dünya və milli səviyyələrin uyğunlaşdırılması, iş üsul və formalarının standartlaşdırılması və s. Qlobal reklam bazarının hazırkı vəziyyəti və gələcək

inkişafı bilavasitə dünyanın ümumi iqtisadi vəziyyəti ilə bağlıdır. Bununla yanaşı, qlobal bazar onu digər milli bazarlardan və onların məcmusundan fərqləndirən xüsusiyyətlərə malikdir. Qlobal reklam bazarının iştirakçıları praktiki olaraq heç bir ölkəyə aid deyillər, ona görə də belə hesab edilir ki, qlobal bazar nisbi muxtariyyət, müstəqillik və reklam xidmətlərinin formalaşması üçün xüsusi şərtlərlə seçilir. Qlobal reklam bazarının formalaşması və inkişafının maddi əsasını beynəlxalq əmək bölgüsü təşkil edir, dövlətlərin öz daxilində ictimai əmək bölgüsü isə milli reklam bazarlarının əsasına çevrilir. Lakin qlobal reklam bazarının nisbi müstəqilliyinə və muxtar müstəqilliyinə baxmayaraq, onun gələcəyi dünyanın inkişaf etmiş ölkələrinin iqtisadi vəziyyəti ilə düz mütənasibdir.

Milli reklam bazarı vahid ölkə, Azərbaycan Respublikası miqyasında reklam işgüzar fəaliyyəti sferasıdır. Azərbaycanda daxili reklam bazarının vəziyyəti əsasən ölkəmizin inkişaf xüsusiyyətləri ilə əvvəlcədən müəyyən edilir. Onun canlanması 1990-cı illərin əvvəllərinə təsadüf edir, üstəlik, ilkin mərhələdə bu proses xaotik xarakter daşıyırdı ki, bu da bazar şəraitində reklam fəaliyyətində təcrübənin və reklam biznesini tənzimləyən hüquqi bazanın olmaması ilə izah edilə bilər. Artıq 1990-cı illərin ortalarında yerli və şəbəkə reklam agentliklərinin inteqrasiyası müşahidə olunurdu. İnteqrasiya prosesində liderlər müəyyən edildi və bununla yanaşı, daxili reklam bazarında iştirakçıların tərkibi də homojen oldu. 2000-ci illərin ikinci yarısı daxili reklam bazarının formalaşmasının əsas proseslərinin başa çatması ilə xarakterizə olunur: qanunvericilik bazası formalaşdı, nəzərə çarpan reklam strukturlarının konsolidasiyası prosesi başa çatdı, göstərilən xidmətlərin siyahısı əhəmiyyətli dərəcədə genişləndi (Ş.Ə.Əsgərov, 2012: s.19). Reklam operatorları, müştərilər və KİV arasında qarşılıqlı əlaqələrin müəyyən dərəcədə unifikasiyası həyata keçirilmişdir. Həmçinin, qanunvericilik tənzimləməsindən kənarda qalan, bazar iştirakçıları arasında münasibətlərin problemlərini əlaqələndirmək qabiliyyətinə malik olan qeyri-kommersiya qurumlarını əhatə edən özünütənzimləmə sistemi inkişaf etmişdir.

Azərbaycanın reklam bazarı da dünya bazarı kimi heterogendir, onun hər bir seqmentinin özünəməxsus inkişaf xarakteri var. Hal-hazırda internet reklamı reklam bazarının əhəmiyyətli dərəcədə aktiv və dinamik inkişaf edən sektoruna çevrilir: onun artım tempi bütün reklam bazarından iki dəfə yüksəkdir. Eyni zamanda, mətbuatda reklam seqmentinin dinamikası sürətlənmiş templə azalır. Daxili reklam bazarının vəziyyətinə təsir edən əlaqələndirici amillərdən biri də onun həm respublika, həm də yerli səviyyədə dövlət tərəfindən tənzimlənməsidir. Bu amil əsasən fərdi reklam seqmentlərinin dinamikasını müəyyən edir.

Müasir reklam bazarı qlobal iqtisadiyyatın ayrılmaz hissəsidir. Bundan çıxış edərək, bir tərəfdən, ümumən dünya iqtisadiyyatında olduğu kimi, orada da eyni proseslər gedir, digər tərəfdən, yalnız ona xas olan spesifik amilləri özündə daşıyır.

Ölkəmizin daxili reklam bazarımız qlobal reklam bazarının ayrılmaz hissəsidir. Daxili reklam bazarında beynəlxalq biznesin ən görkəmli nümayəndələri TMK-lar (məsələn, Coca-Cola, Procter&Gamble, General Motors, McDonalds) və şəbəkə reklam agentlikləridir (məsələn, ZenithOptimedia, Young&RubicamGroup, McCann-EricksonWorldwide, Havas Media,).

Aşağıdakı cədvəldə böyük beynəlxalq reklam agentlikləri və onların reklamçıları təmsil olunur.

**Cədvəl 1.** Azərbaycanın reklam bazarında fəaliyyət göstərən əsas xarici reklam agentlikləri və onların reklamçıları (tərəfdaşları).

| Xarici reklam agentliyi | Azərbaycandakı nümayəndəsi | Azərbaycanda reklam verənlər |
|---|---|---|
| ADV Group | McCannErickson | Efes, Bakcell, Coca-Cola, ETİ, Unileve |
| ADV Group | MPG | Hyundai, ReckittBenckiser |
| Optimum Media | AAM advertising | Henkel, N travel, Honda, Wrigley |
| VivakiGroup | StarcomMediaVest | Mars, Procter&Gamble, GlaxosmithKline |
| VivakiGroup | PublicisZenithOptimediaAzerbaijan | Loreal, Nestle, RedBull |
| Carat | OMM | Johnson-Johnson, Nokia |
| MEC | Advert | Colgate, Palmolive, Baiersdorf (Nivea), Bourjois |
| Mindshare | Mediaforce | Oriflame, Kraft, Kimberly-Clark |
| Young&RubicamGroup | Advert | Samsung |
| Mediacom | Banner | Azerfon |

**Mənbə:** http://mak.az/

Bu cədvəli təhlil etdikdə görərik ki, xarici şirkətlərin əhəmiyyətli bir hissəsi xarici reklam agentlikləri və ya onların ölkəmizdəki nümayəndələri ilə əməkdaşlıq edir. Ən böyük yerli şirkətlər də beynəlxalq reklam agentliklərinə üstünlük verirlər.

Belə ki, dünyanın ən böyük reklam şəbəkələrindən biri və Azərbaycanda ən böyük xarici reklam agentliyi olan McCannErickson şirkətinin heyətində 60-dan çox əməkdaşı var, onlardan 10-a yaxını yaradıcılıq şöbəsinin əməkdaşlarıdır. Bu şirkətdə reklam sahəsində ən yaxşı mütəxəssislər çalışır. Azərbaycanda şirkət qlobal müştərilərlə: Coca-Cola, Nestle, MasterCard, Unilever, GSK, Novartis, Kimberly-Clark və yerli bazar liderləri: Atəşgah, Atropatena, bir sıra banklar və tikinti şirkətləri ilə işləyir. McCannErickson agentliyi tərəfindən həyata keçirilən ən yaddaqalan reklam kampaniyaları belə imic kampaniyalarıdır:SimSim – "Öz ritminlə yaşa!", Bank Standart – "Bacarığın hədsizdir!" və Xalq Bank –"Uğurla birlikdəyik!", Azercell – "Həyat paylaşdıqca gözəldir!". İdeyanın parlaqlığını və orijinallığını nəzərə alsaq, bunlar Pepsodent diş fırçalarının reklam kampaniyalarıdır: "Sən seçildin! İndi seçim sənindir!", MitsubishiLanser avtomobilləri "Sizin üçün olsun!", Pepsodentin sponsorluğu ilə keçirilən "İnsanlar niyə gülümsəyir?" uşaq rəsm müsabiqəsinə həsr olunmuş aşağı büdcəli, lakin maraqlı kampaniya idi.

McCannErickson müştərilər üçün inteqrasiya olunmuş marketinq kommunikasiyalarını inkişaf etdirir, onlar üçün brendlər yaradır və qurur. Şirkət təkcə müştərilərə bazarda mövcud olan tələbi

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

təmin etməkdə kömək etmir, həm də tələbi özü yaradır. Yerli qurumlara inamsızlığın əsas səbəbi danılmazdır. Yerli reklam agentliklərinin işinin keyfiyyətini hələlik beynəlxalq agentliklərin işi ilə müqayisə etmək olmaz, baxmayaraq ki, hazırda vəziyyət yaxşılaşır. Əks istiqamətdə, yəni yerli reklam şirkətlərimizin xarici bazarlara çıxması praktiki olaraq yoxdur. Buna bir sıra səbəblər kömək edir ki, bunlardan da başlıcası ölkəmizdə marketinq sahəsində səriştəli mütəxəssislərin az olmasıdır.

Effektiv reklam kampaniyası bütün mərhələlərdə diqqətli yanaşma tələb edir. Buraya bazar araşdırmasının aparılması, cazibədar ideyaların yaradılması və balanslaşdırılmış, düşünülmüş, ağlabatan həyata keçirilməsi daxildir. Bütün proses boyu müştəri ilə sinerji lazımdır. Təəssüf ki, müştəri ilə əməkdaşlıq həmişə konstruktiv olmur. Bu hallarda reklam kampaniyasını qüsursuz aparmaq çətinləşir. Başqa bir problem də insanlarımızın müəyyən mənada lazımınca qiymətləndirilməməsidir. Belə bir fikir var ki, vətəndaşlarımız hələ qeyri-adi ideyalara yetişməyiblər, bizə daha sadə, daha anlaşıqlı nəsə lazımdır. Belə bir düşüncə stereotipi maraqlı konsepsiyaların işlənməsini çox çətinləşdirir. Başqa bir fundamental problemi "MMM" abreviaturası ilə qeyd etmək olar: kiçik ölkə, kiçik iqtisadiyyat, kiçik büdcələr. Qeyri-standart ideyaları həyata keçirmək üçün tez-tez yüksək keyfiyyətli icralar tələb olunur və bu, öz növbəsində, daxili bazarda istifadə olunanlardan çox vaxt daha böyük olan xeyli büdcə tələb edir.

Bu baxımdan ərazimizdə fəaliyyət göstərən beynəlxalq reklam şirkətləri əhəmiyyətli üstünlüyə malikdir. Onlar McCannWorldgroup-un qlobal şəbəkəsi, reklam texnologiyaları və metodologiyası haqqında əhəmiyyətli bilik və təcrübəyə malikdirlər. Xaricdəki istehlakçı reklamdan bezib və ona məhəl qoymamağı öyrənib. Buna əsaslanaraq, inkişaf etmiş ölkələrdə reklam istehsalçıları getdikcə daha təkmil üsullara əl atmağa, daha çox qeyri-standart, mürəkkəb ideyalar irəli sürməyə məcbur olurlar. Alternativ rabitə kanalları kütləvi şəkildə istifadə olunur, sözdə "viral reklam" dövriyyəni sürətləndirir. Daxili bazarımız hələ də bundan uzaqdır, istehlakçımız o qədər də şirniklәndirici və korlanmış deyil. Lakin buna baxmayaraq, bizim reklamçılar qlobal tendensiyalara uyğun fəaliyyət göstərməyə, innovasiyaları xidmətə təqdim etməyə çalışırlar, əgər təbii ki, onlar bizə aiddir.

2015-ci ildə Azərbaycanda reklam bazarının iqtisadi vəziyyəti milli valyutanın devalvasiyası və iqtisadi aktivliyin azalması səbəbindən bir qədər pisləşmişdi. KİV-in iqtisadi cəhətdən uğurlu və müstəqil inkişafının, eləcə də azad iqtisadiyyatın göstəricisi ölkənin ÜDM-də media reklam bazarının həcminin 1%-dən çox olması üçün ümumi qəbul edilmiş dünya normasıdır. 2008-ci ildə başlayan qlobal iqtisadi böhrandan əvvəl belə bir azad iqtisadiyyata malik olan bütün dövlətlərdə faktiki olaraq müşahidə edilirdi. Disbalans böhranın sonrakı illərində baş verdi, lakin 2021-ci ilin nəticələrinə görə, azalma 50%-i ötmədi. İstisna ÜDM-in 1%-lik qızıl paritetinin təmin edildiyi ABŞ-dır.

**Cədvəl 2.** Dünyanın on aparıcı ölkəsinin ÜDM-də reklam bazarının həcmi (2021-ci il).

| Ölkələr | milyard/$ həcmində | ÜDM (faizlə) |
|---|---|---|
| ABŞ | 176,2 | 1,05% |
| Çin | 45,7 | 0,50% |
| Yaponiya | 41,5 | 0,84% |
| Almaniya | 24,7 | 0,66% |
| Böyük Britaniya | 24,3 | 0,90% |
| Braziliya | 14,2 | 0,63% |

| | | |
|---|---|---|
| Fransa | 13,7 | 0,46% |
| Cənubi Koreya | 11,8 | 0,90% |
| Avstraliya | 11,5 | 0,74% |
| Kanada | 10,3 | 0,56% |

**Mənbə:** http://mak.az/

Ölkəmizdə 2021-ci ildə bütün növ reklam məhsul və xidmətlərinin satışı üzrə gəlirlər 98,9 mln. manat (58,2 mln. dollar) təşkil edib, bu da əvvəlki illə müqayisədə 24,9% çoxdur. Dövlət Statistika Komitəsinin rəsmi məlumatına görə, reklam informasiyası istehsalçıları il ərzində 32 mln. manat (+5,7%), onun yerləşdirilməsi ilə məşğul olan şirkətlər 31,7 mln. manat (+2,5 dəfə) gəlir əldə ediblər. Belə ki, 2021-ci il ərzində reklam sahəsində istehsal və digər fəaliyyətlərlə bağlı xərclər 87 mln. manat - əvvəlki illə müqayisədə 12,2% çox təşkil edib.

**Nəticə**

Tədqiqat zamanı aparılan təhlilin nəticələrini aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar:
- Reklam bu gün bazar iqtisadiyyatının inkişafında əsas rol oynayır və onun mühüm elementidir. Marketinq konsaltinqi nöqteyi-nəzərindən reklam mühüm funksiyanı - kommunikasiyanı təmin edən çoxsaylı marketinq vasitələrindən biridir. Sahibkarlar reklamdan müxtəlif - məhsulun qiymətləri və çatdırılma şərtləri haqqında alıcılara sadə bildirişdən tutmuş, bütün mümkün üsul və vasitələr daxil olmaqla, onun tam çeşidinə qədər üsullarla istifadə edirlər.
- Reklamın dövriyyənin artmasına nə dərəcədə təsir etdiyini müəyyən etmək üçün əməliyyat və mühasibat məlumatlarını təhlil etmək, eyni zamanda, nəzərə almaq lazımdır ki, bu artım çox vaxt digər (reklam xarakterli olmayan) amillərlə, məsələn, məhsulun keyfiyyəti və istehlak xassələri, onun qiyməti, xarici görünüşü, habelə məhsulun yerləşdiyi yerlə bağlıdır.
- Müasir reklam bazarları konsolidasiya prosesi, yəni böyük reklam agentlikləri tərəfindən kiçiklərin mənimsənilməsi və holdinqlərin yaradılması ilə fərqlənir. Bu, reklam holdinqlərinə xərclərini minimuma endirməyə və öz məhsul və ya xidmətlərinin satış bazarlarını artırmaqda maraqlı olan böyük reklam müştəriləri üçün hərtərəfli reklam xidmətləri paketini təqdim etməyə imkan verir.
- Qlobal reklam bazarları yerli bazarların kəmiyyət və xüsusilə keyfiyyət parametrlərini ilk növbədə daha yüksək səviyyədə sabitləşdirməklə onların dəyişdirilməsinə töhfə verir: istehsal prosesinin və xidmətin unitar standartlarına keçid, dünya və milli səviyyələrin uyğunlaşdırılması, iş üsul və formalarının standartlaşdırılması və s.
- Reklam fəaliyyəti sahibkarlara əhəmiyyətli rəqabət üstünlükləri yaratmağa imkan verir və deməli, reklam bazarı yüksək texnologiyalı sahələrə bənzər iqtisadiyyat üçün strateji əhəmiyyətli sahə kimi təsnif edilə bilər. Bununla yanaşı, reklam bazarı iqtisadiyyatın informasiya sisteminin bir hissəsidir və ictimai şüura təsir edən informasiya və texnologiya XXI əsrdə - iqtisadiyyatın və ümumilikdə ictimai həyatın qloballaşması əsrində iqtisadi inkişafın fundamental amilləridir.
- Azərbaycanın reklam bazarı da dünya bazarı kimi heterogendir, onun hər bir seqmentinin özünəməxsus inkişaf xarakteri var. Hal-hazırda internet reklamı reklam bazarının əhəmiyyətli dərəcədə aktiv və dinamik inkişaf edən sektoruna çevrilir: onun artım tempi bütün reklam bazarından iki dəfə yüksəkdir. Eyni zamanda, mətbuatda reklam seqmentinin dinamikası sürətlənmiş templə azalır. Daxili reklam bazarının vəziyyətinə təsir edən əlaqələndirici amillərdən

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

biri də onun həm respublika, həm də yerli səviyyədə dövlət tərəfindən tənzimlənməsidir. Bu amil əsasən fərdi reklam seqmentlərinin dinamikasını müəyyən edir.

## ƏDƏBİYYAT


1. İlıin A.S. "Reklama v kommunikaçionnom prosesse". M.: Knorus, 2012, 141 s.
2. Alizade A.Sh. "Reklam və kommunikasiya sistemi". //Ali mekteb telebeleri uchun ders vesaiti. -Bakı, "İqtisad Universiteti" neshriyyatı.- 2010, 188 s.
3. Fedotova L.N. "Kommunikasiya prosesində reklam".- Bakı, 2008, 471 s.
4. Romat E.V. "Reklama. Seriya – kratkiy kurs". Sankt-Peterburq, 2013, 163 s.
5. Quliyeva R.Q."Sosialno-psixoloqiçeskie aspektı reklamı", maqisterskaya rabota. -Ваku, 2014 101 s.
6. Nazaykin A.N. "Narujnaya, vnutrennyaya, tranzitnaya reklama.- İzdatelstvo: Solon-press, 2014 644 s.
7. Karaogli S. Okul Oncesi Chocuklarda Reklâmın Satın Alma Davranıshı Uzerindeki Etkileri.- 2018, Cilt 4, Sayı 2, s.77-96.
8. Məlikov Y. "İnformasiya iqtisadiyyatı". -Bakı, 2009, 266 s.
9. Asgerov Sh.A. "Reklam". //Metodik vesait.- Bakı, 2012, 167 s.
10. http://mak.az/


# ВЛИЯНИЕ РЕКЛАМЫ НА РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

**Валиева Ирада[1], Али Самадли[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет, [1,2] кафедра Экономики и технологических наук.
[1]доцент, кандидат экономических наук
[2]магистрант, Email: ali.samadli@inbox.ru

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена анализу и оценке влияния рекламы на развитие предпринимательства. В исследовании дана информация об особенностях управления экономической эффективностью рекламной деятельности, выявлены и отмечены пути развития и перспективы рынка рекламных услуг, а также проанализировано современное состояние рынка рекламы в Азербайджане и подчеркнута его роль в развитии предпринимательство.
Экономическая эффективность рекламы – это экономический результат, получаемый от использования средства рекламы или организации рекламной кампании. Часто определяется соотношением между общим доходом от дополнительного трафика в результате размещения рекламы и его стоимостью.
Рекламный рынок, являющийся звеном экономической системы, действует как единое целое с другими рынками и развивается в рамках всеобщих законов рыночной экономики, удовлетворяет спрос на услуги общественной рекламы. Динамичное развитие рекламной индустрии, по сути, совпадает с 1980-ми и 1990-ми годами во всем мире. Наиболее

активны в этом процессе Восточная и Центральная Европа, Азиатско-Тихоокеанский регион и Россия. Сегодня рынок рекламы представляет собой перспективную, цивилизованную, прогрессивную отрасль экономики важных стран мира и включает в себя широкий спектр социокультурных, правовых, экономических и иных отношений, возникших и развивающихся между основными субъектами этот рынок. Участники рекламного рынка осуществляют свою деятельность в тесной экономической взаимосвязи, которая является основой рекламного процесса и деятельности рынка в целом. Состояние рекламного рынка в рамках данной экономики напрямую зависит от общего экономического состояния, существующего в стране. Исходя из этого, динамизм рекламы на рынке часто рассматривается как своеобразный показатель экономического прогресса.
Ключевые слова: эффективность рекламы, мировой рекламный рынок, национальный рекламный рынок, рекламные агентства, рекламодатели.

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 23.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-137

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
152-164

# POVERTY PROBLEM OF THE POPULATION IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Vafa Dunyamaliyeva [1], Elvin Hasanov[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1] Docent, Candidate of economic sciences
[2] Master student, Email: elvin413@list.ru

## ABSTRACT

The level of poverty is one of the issues in the focus of attention in the Republic of Azerbaijan, as in all countries of the world. The reason why the years of Azerbaijan's economy after 2001 are called the years of growth is due to the fact that the country's economy had a constantly developing economy during the mentioned period. The achieved macroeconomic stability continued during this period, the results of previous agreements brought dynamism to the economic environment, domestic capital entered the cycle along with direct foreign capital. The goals aimed at in this period are reconstruction and increasing the potential of the energy sector, continuation of economic growth by accelerating and strengthening the economic policy, increasing the social aspect of the economic policy in accordance with the level of development achieved and the level of social welfare accordingly, as a result of the rapid development of the energy sector. it is intended as a diversion of resources to other areas.

The State Programs implemented to reduce the level of poverty are aimed at reducing the special weight of the low-income part of the country's population at the level of welfare and material security and increasing the number of the population at the average level of living. Also, since there is a difference in the level of poverty between the country's regions, age groups and genders, it is more appropriate to implement the mentioned measures in a differentiated manner. Considering that a certain part of the poor population in our republic lives in rural areas, it may be appropriate to direct a large part of the measures taken in this direction. One of the organizations closely involved in the implementation of these measures is England's Oxfam International Humanitarian Organization. The mentioned organization has been cooperating with Azerbaijan for 20 years. That organization implements projects such as poverty reduction and development of rural areas in our republic.

Economic, political, social, demographic and other factors are effective in creating poverty. Thus, events such as economic crises, wars, non-political stability cause unemployment and, indirectly, poverty. There are a number of factors that lead to poverty in the Republic of Azerbaijan. Unemployment, social inequality, family composition are also factors of poverty.

Providing employment to the population does not mean eliminating poverty. Because there are currently such workplaces in Azerbaijan that the wages of employees in those enterprises are at a lower level, resulting in their inability to fully meet their needs. This in turn affects poverty.

Social inequality is also one of the main factors affecting poverty. Social inequality refers to the distribution of income across the population. In this regard, it seems that there is a big gap between the upper class and the lower class in our country. And it can be said that the number of middle class people in our country is very small.

The mass flow of population to big cities creates an imbalance between the urban and rural environment. It is known to everyone that Baku, the capital of Azerbaijan, has the potential to

generate more income than other cities and regions. Compared to the capital, the population living in the regions has a more limited level of well-being and employment opportunities. Even in Ganja, the 2nd largest city of the country, as well as other big cities like Sumgayit, Mingachevir, Lankaran, there is a massive influx of people to the capital due to the inability to provide employment. This, in turn, leads to cheap labor in the capital. In order to prevent the mass flow to the capital, to achieve socio-economic development in the regions, the development and creation of various fields of activity is currently considered one of the main priorities of our country.
In general, the level of poverty in the country has been much higher since the Republic of Azerbaijan was in a state of economic crisis as well as in all areas after gaining independence. However, by achieving economic development in the later stages, as in all fields, successes were achieved in economic fields and poverty was reduced to a minimum level. The article is devoted to the analysis and assessment of factors affecting poverty in the Republic of Azerbaijan. The problem of poverty of the population in the Republic of Azerbaijan and the issues of determining its level were analyzed, as well as the analysis and evaluation of the factors affecting the poverty level of the population in Azerbaijan was carried out.
**Keywords:** poverty, unemployment, social inequality, influencing factors, family composition

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA ƏHALİNİN YOXSULLUQ PROBLEMİ

[1]**Vəfa Dünyamalıyeva[1], Elvin Həsənov**[2]
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]dosent, iqtisadiyyat üzrə fəlsəfə doktoru
[2] magistr tələbəsi, Email: elvin413@list.ru

## XÜLASƏ

Yoxsulluq səviyyəsi bütün dünya ölkələrində olduğu kimi Azərbaycan Respublikasında da diqqət mərkəzində saxlanılan məsələlərdəndir. Azərbaycan iqtisadiyyatının 2001-ci ildən sonrakı illərinin artım illəri adlandırılmasının səbəbi qeyd olunan dövrdə ölkə iqtisadiyyatının daim inkişaf edən iqtisadiyyata malik olması ilə bağlıdır. Əldə olunan makroiqtisadi sabitlik bu dövrdə də davam etmiş, əvvəlki razılaşmaların nəticələri iqtisadi mühitə dinamizm gətirmiş, birbaşa xarici kapitalla yanaşı yerli kapital da dövrəyə girmişdir. Bu dövrdə hədəflənən məqsədlər enerji sektorunun yenidən qurulması və potensialının artırılması, iqtisadi siyasətin sürətləndirilməsi və gücləndirilməsi yolu ilə iqtisadi artımın davam etdirilməsi, əldə olunan inkişaf səviyyəsinə uyğun olaraq iqtisadi siyasətin sosial aspektinin və buna uyğun olaraq sosial rifah səviyyəsinin yüksəldilməsi, enerji sektorunun sürətli inkişafı nəticəsində əldə edilən resursların başqa sahələrə yönəldilməsi kimi nəzərdə tutulmuşdur.
Məqalə Azərbaycan Respublikasında yoxsulluğa təsir edən amillərin təhlili və qiymətləndirilməsinə həsr olunmuşdur. Azərbaycan Respublikasında əhalinin yoxsulluq problemi və onun səviyyəsinin müəyyən edilməsi məsələləri təhlil edilmiş, habelə Azərbaycanda əhalinin yoxsulluq səviyyəsinə təsir edən amillərin təhlili və qiymətləndirilməsi aparılmışdır.
**Açar sözlər:** yoxsulluq, işsizlik, sosial bərabərsizlik, təsir amilləri, ailə tərkibi

**Giriş**

Yoxsulluq səviyyəsinin azaldılması üçün həyata keçirilən Dövlət Proqramları ölkə əhalisinin aztəminatlı hissəsinin rifah və maddi təminat səviyyəsində xüsusi çəkisini azaltmaq və orta yaşayış səviyyəsində olan əhalinin sayını yüksəltməyə doğru yönəldilir. Həmçinin ölkə regionları, yaş qrupları və cinslər arasında yoxsulluq səviyyəsinin fərqliliyi mövcud olduğundan, qeyd olunan tədbirlər diferensiallaşmış şəkildə həyata keçirilməlməsi daha məqsədəuyğundur. Respublikamızdakı yoxsul əhalinin müəyyən hissəsinin kənd ərazilərində yaşadığını nəzərə alsaq, görülən tədbirlərin böyük bir hissəsinin bu istiqamətə yönəldilməsi məqsədəuyğun ola bilər. Bu tədbirlərin həyata keçirilməsində yaxından iştirak edən təşkilatlardan biri İngiltərənin Oksfam Beynəlxalq Humanitar Təşkilatıdır. Adıçəkilən təşkilat 20 ildir Azərbaycanla əməkdaşlıq etməkdədir. Həmin təşkilat respublikamızda yoxsulluğun azaldılması, kənd ərazilərinin inkişafı kimi layihələri həyata keçirməkdədir.

**Məqsəd**

Məqalənin məqsədi Azərbaycanda yoxsulluğun yaranmasına səbəb olan amillərin müəyyənləşməsi və yoxsulluqla mübarizə aparılması istiqamətlərinin qiymətləndirilməsidir.

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

Yoxsulluqla mübarizə aparmaq dünyanın əksər ölkələrində olduğu kimi Azərbaycanda da hazırda ən aktual məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Yoxsulluğa qarşı mübarizə aparmaq yoxsul əhalinin sayının azaldılması, rifah səviyyəsinin yüksəldilməsinə dair ölkəmizdə hal-hazırda qüvvədə olan bir neçə qanun bu baxımdan çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

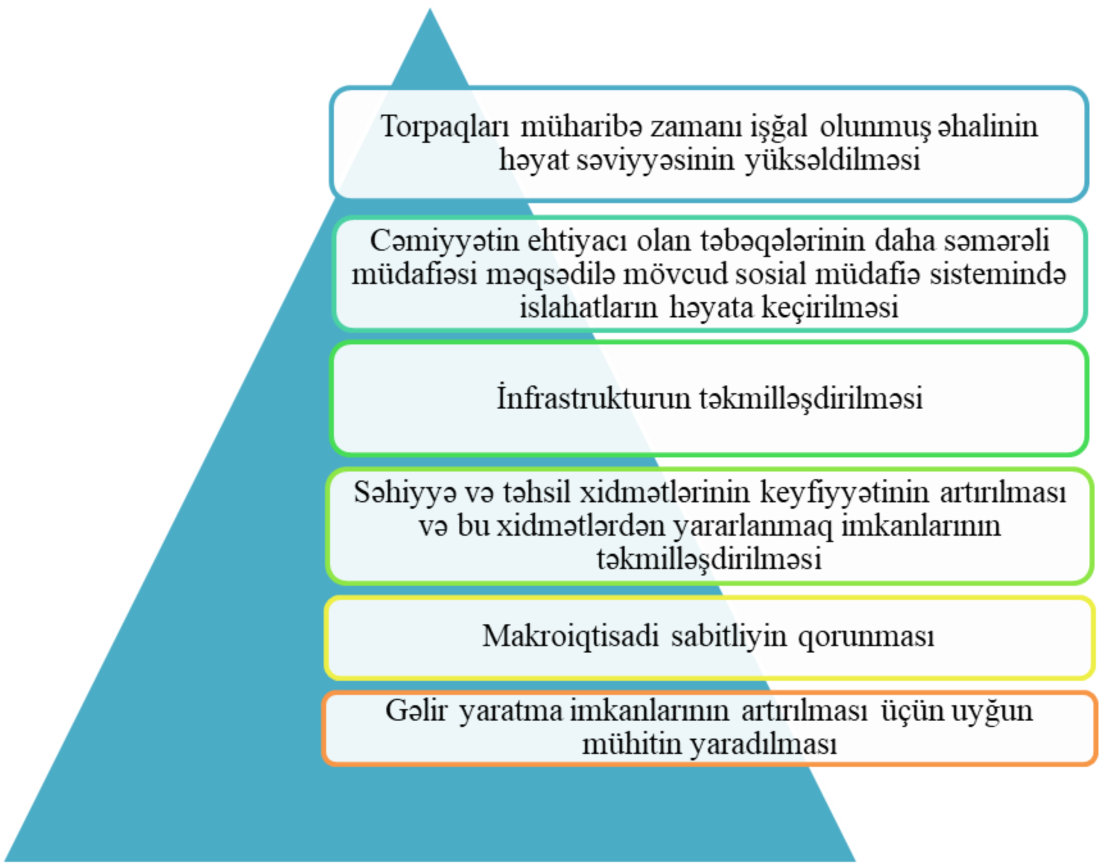
**Metodlar**

Məqalədə bir neçə təhlil metodlardan istifadə olunmuşdur. İlk növbədə məntiqi, analiz və sintez metodlarından istifadə etməklə məlumatlar toplanmış, daha sonra isə tədqiqatın məqsədləri üçün tələb olunan qaydada birləşdirilmişdir. Bundan əlavə, tədqiqat prosesində müqayisəli və statistik təhlil metodlarından da geniş istifadə olunmuşdur. Empirik məlumatların tədqiqi vasitəsilə Azərbaycanda yoxsulluğun səviyyəsi öyrənilmiş və yoxsulluğu yaradan məsələləri müəyyən etmək mümkün olmuşdur.

2000-ci ilin sentyabrında Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Nyu-Yorkdakı təşkilatında 147 ölkənin liderləri "Minilliyin Zirvəsi"nə toplaşaraq Minilliyin İnkişaf Məqsədlərini müəyyən edən birgə bəyannamə imzaladılar. Bəyannamənin əsas məqsədi 2015-ci ilə qədər azaldılması idi. Bəyannamədə qarşıya qoyulan vəzifələrin həyata keçirilməsi üçün 18 hədəf və 48 göstəricidən ibarət 8 qlobal məqsəd müəyyən edilib. Bu qlobal məqsədlərdən birincisi mütləq yoxsulluq və aclıq şəraitində yaşayan dünya əhalisinin sayının yarıya qədər azaldılmasını nəzərdə tutur. Dövrün prezidenti Heydər Əliyev Azərbaycan adından Minilliyin Bəyannaməsini imzaladı. Bu məsuliyyətin Minilliyin Bəyannaməsinin iştirakçısı kimi Azərbaycan Respublikasında ölkə şərtlərinə uyğun olaraq yerinə yetirilməsini təmin etmək məqsədilə Azərbaycan Prezidentinin 20 fevral 2003-cü il tarixli 854 nömrəli Fərmanı ilə "Yoxsulluqla mübarizə üzrə Dövlət Proqramı "Azərbaycan Respublikasında 2003-2005-ci illər üçün azalma və iqtisadi inkişaf" təsdiq edilmişdir. Bu mənfi sosial dünyagörüşünü yaxşılaşdırmaq üçün 2 mart 2001-ci il tarixli qərarla komissiya yaradılmışdır. Komissiya tərəfindən hazırlanan proqram layihəsi BVF və Dünya Bankı tərəfindən dəstəklənib. Proqram 2003-2005-ci illər üçün Azərbaycan Respublikasında Yoxsulluğun Azaldılması və İqtisadi İnkişaf Dövlət Proqramı (YAİİDP) adlandırılmışdır.

Proqram 3 ili (2003-2005) əhatə edirdi. Proqramda Azərbaycanda yoxsulluğun səviyyəsi və onun yaranma səbəbləri araşdırılmış, yoxsulluğun azaldılması üçün sosial-iqtisadi sahələrdə aparıla biləcək islahatların əsas istiqamətləri müəyyən edilmiş, əhalinin problemlərinin həllinin vacibliyi müəyyən edilmişdir. Qarabağ müharibəsində məcburi köçkün olmuş insanların ən qısa zamanda problemlərinin həll olunmasıvurğulanmışdı. YAİİDP-də planlaşdırılan sosial-iqtisadi siyasət 6 istiqamət üzrə idi.

**Sxem 1:** YAİİDP-in əsas siyasətləri




**Mənbə:** Hüseynov S., Zengin E.2019: s.20

YAİİDP çərçivəsində həyata keçirilən siyasətlər nəticəsində sadalanan maddələrin hər birində müəyyən təkmilləşdirmələr əldə edilmişdir. Bütövlükdə əhatə olunan 2003-2005-ci illərdə makroiqtisadi sabitlik qorunub saxlanılmış, yeni iş sahələrinin yaradılması ilə gəlirlərin yaradılması imkanları artırılmışdır; Səhiyyə, təhsil, infrastruktur sahələrində müəyyən irəliləyişlər olub. 2003-cü il oktyabrın 1-dən 2005-ci il yanvarın 1-dək Azərbaycanda 177 mindən çox insanı işlə təmin edən yeni iş yerləri açılmışdır. Ən mühüm göstəricilərdən biri olan yoxsulluğun dəyişməsinə əsasən, 2001-2005-ci illər arasında yoxsulluq həddi üçün müəyyən edilmiş məbləğ 24 manatdan 42,6 manata yüksəlmişdir. Eyni dövrdə yoxsulluğun səviyyəsi proporsional olaraq 49%-dən 29,3%-ə enmişdir (İsmailov A., 2007: s.113). İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə kənd təsərrüfatı sektorunda kiçik istehsal üstünlük təşkil edir və kənd təsərrüfatı siyasəti bu kontekstdə

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

yoxsulluqla mübarizə baxımından əhəmiyyətlidir. Yoxsulluq və ətraf mühitin qarşılıqlı əlaqəsi isə kənd təsərrüfatında davamlı istehsalın təmin edilməsi və kənd təsərrüfatı istehsalının ətraf mühitə təzyiqinin azaldılması ilə bağlıdır. Əhalinin artması, torpağa və investisiyalara çıxışın məhdudlaşdırılması, məhsuldar olmayan torpaqlarda mövcud torpaqların və kənd təsərrüfatının azalması kimi səbəblərdən yoxsul insanlar ətraf mühitə təzyiq göstərə bilər. Beynəlxalq qurumlarla aparılan danışıqlar nəticəsində hazırlanan yeni orta müddətli fəaliyyət proqramı ilə yeni dövrdə əhalinin rifah səviyyəsinin yüksəldilməsi nəzərdə tutulur. Bu mərhələdə əsas problem ölkədə makroiqtisadi artımın davam etməsinə baxmayaraq, əhalinin əksəriyyətinin yoxsulluq həddində yaşaması idi (Hüseynov S., Zengin E.2019: s.21).

Xalqın rifah səviyyəsinin yüksəldilməsi sahəsində müsbət irəliləyişlərin davam etdirilməsi məqsədilə "Azərbaycan Respublikasında yoxsulluğun azaldılması və davamlı inkişaf üzrə 2008-2015-ci illər üçün Dövlət Proqramı" hazırlanmışdır. Məlum olduğu kimi, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 27 sentyabr 2004-cü il tarixli 128 nömrəli Fərmanı ilə "Neft və qaz gəlirlərinin idarə edilməsinin uzunmüddətli strategiyası" sənədi təsdiq edilmişdir. Bu strategiya sənədində ölkənin neft və qaz gəlirlərindən aşağıdakı əsas istiqamətlərdə istifadə edilməsi nəzərdə tutulur:

1. İqtisadiyyatın qeyri-neft sektorlarının, regionların, kiçik və orta müəssisələrin (KOB) inkişafı.
2. İnfrastruktur sahələrinin inkişafı.
3. Yoxsulluğun azaldılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi və digər sosial problemlərin həlli.
4. İqtisadiyyatın intellektual və texnoloji əsaslarının səviyyəsinin yüksəldilməsinin təmin edilməsi.
5. İnsan Kapitalının İnkişafı (mütəxəssis kadrların hazırlanması, zəruri hallarda xarici ölkələrdə kadrların peşəkarlıq səviyyəsinin artırılması).
6. Ölkənin müdafiə qabiliyyətinin gücləndirilməsi

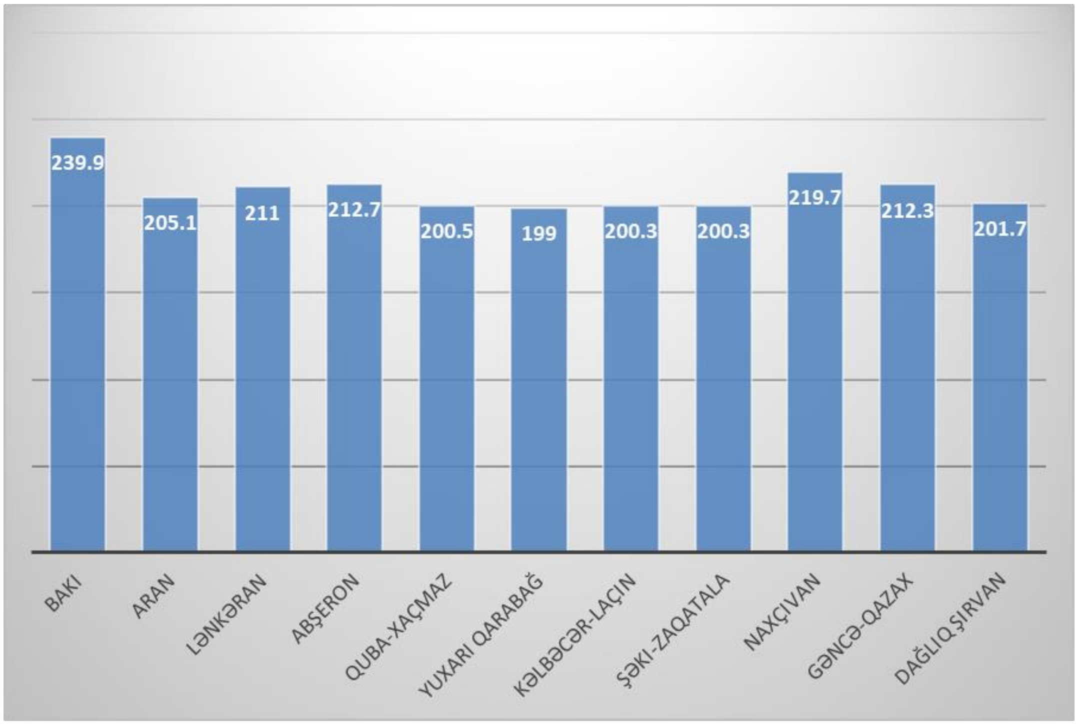
Qeyd olunan dövrlər üçün Azərbaycan Respublikasında yoxsulluğun səviyyəsi çox yüksək olsa da, əsrin ilk 10 illiyinin sonuna doğru ölkəmizdə inkişaflara nail olunmuş və yoxsulluğun azalmasına nail olunmuşdur. Həmçinin qeyd edək ki, bu dövr ərzində yoxsulluq həddi müvafiq olaraq, 2001-ci ildə 24 manat, 2005-ci ildə 42,6 manat, 2008-ci ildə 78,6 manat, 2009-cu ildə 98,7 manat, 2010-cu ildə isə 98,7 manat təşkil edib (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika komitəsinin statistik məlumatlarına əsasən).

Yoxsulluğun müvafiq dövrlər üçün şəhər və kənd ərazilərində uyğun statistikasını apardıqda isə kənd yerlərində yoxsulluğun şəhərlərə nisbətən daha çox olduğu müşahidə olunur.

Qrafik 2-də aparılan statistik araşdırmalara əsasən məlum olmuşdur ki, 2019 və 2020-ci illər üzrə yoxsulluq səviyyəsi kənd ərazilərinə nisbətdə şəhər ərazilərində daha azdır.

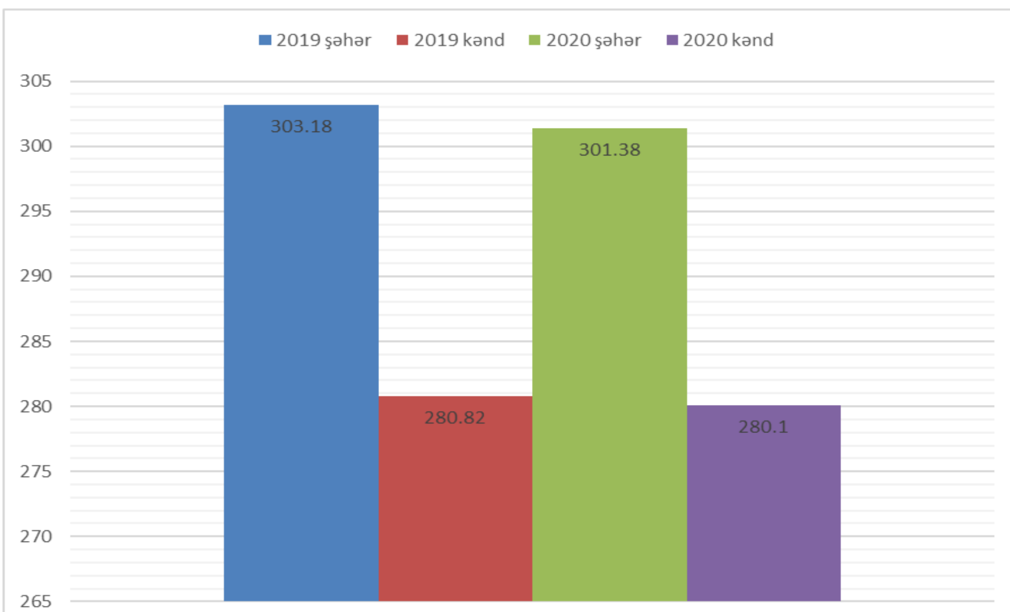
Əsrin əvvəllərində iqtisadiyyatı yeni inkişafa başlamış Azərbaycan Respublikasında bu inkişaf 2011-ci ildən etibarən daha da genişlənməyə başlamış və öz çiçəklənmə dövrünü yaşamaqda idi. Kənd təsərrüfatı, turizm, sənayenin müxtəlif sahələrində iş yerlərinin yaradılması səbəbi ilə əsrin 2-ci onilliyində yoxsulluq faizi get gedə azalmaqda idi.

**Qrafik 1:** İqtisadi rayonlar üzrə adambaşına düşən aylıq gəlir (manat ilə)



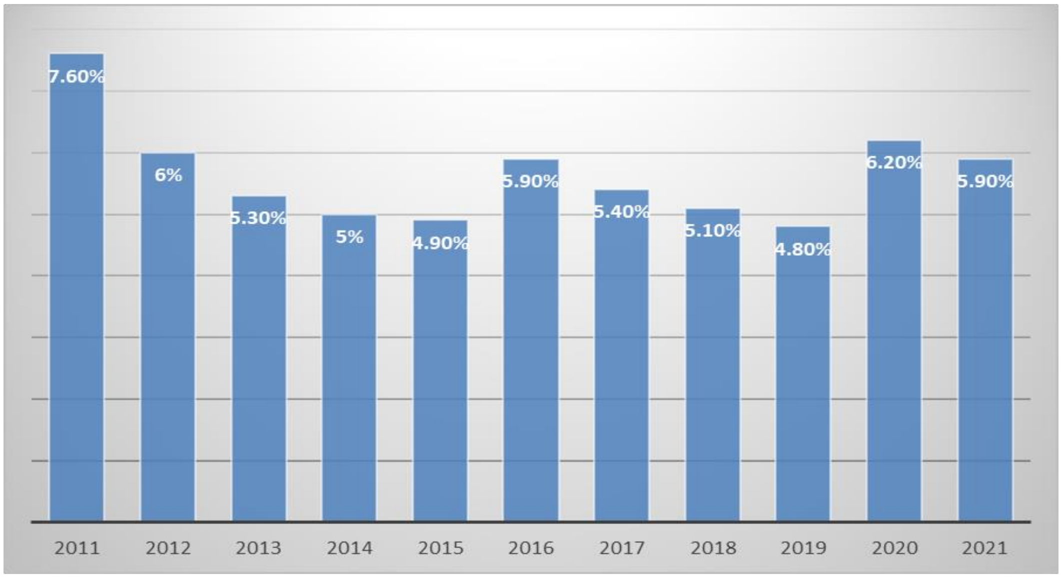

**Mənbə:** Məmmədova A., 2015: s.5

**Qrafik 2:** Yoxsulluğun şəhər və kənd əraziləri üzrə müqayisəsi




**Mənbə:** Azərbaycan Respublikasın Dövlət Statistika Komitəsi, Ev təsərrüfatları tədqiqatının yükunları, 2021: s.8

**Qrafik 3.** 2011-2021-ci illər üzrə yoxsulluq səviyyəsi




**Mənbə:** Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistikası

Qrafik 3-də qeyd olunan statistik məlumatlara uyğun olaraq yoxsulluq həddi 2011-ci ildə 107,2 manat, 2012-ci ildə 119,3 manat, 2013-cü ildə 125,2 manat, 2014-cü ildə 129,6 manat, 2015-ci ildə 136,6 manat, 2016-cı ildə 148,5 manat, 2017-ci ildə 165,7 manat, 2018-ci ildə 175,2 manat, 2019-cu ildə 185,5 manat, 2020-ci ildə 194,9 manat, 2021-ci ildə 204,7 manat olaraq müəyyənləşdirilib.
Yoxsulluğu yaradan mühüm məsələlərdən biri də işsizliyin mövcud olmasıdır. Dolayısı ilə işsiz insanlar gəlir əldə edə bilməmək və bununla da minimum yaşayış tələblərini qarşılamaqda çətinlik yaşayır və faktiki olaraq yoxsulluğa düçar olur. Aşağıda cədvəldə bəzi dünya ölkələri üzrə işsizlik səviyyəsi göstərilmişdir.

**Cədvəl 1.** Ölkələr üzrə işsizlik səviyyəsi

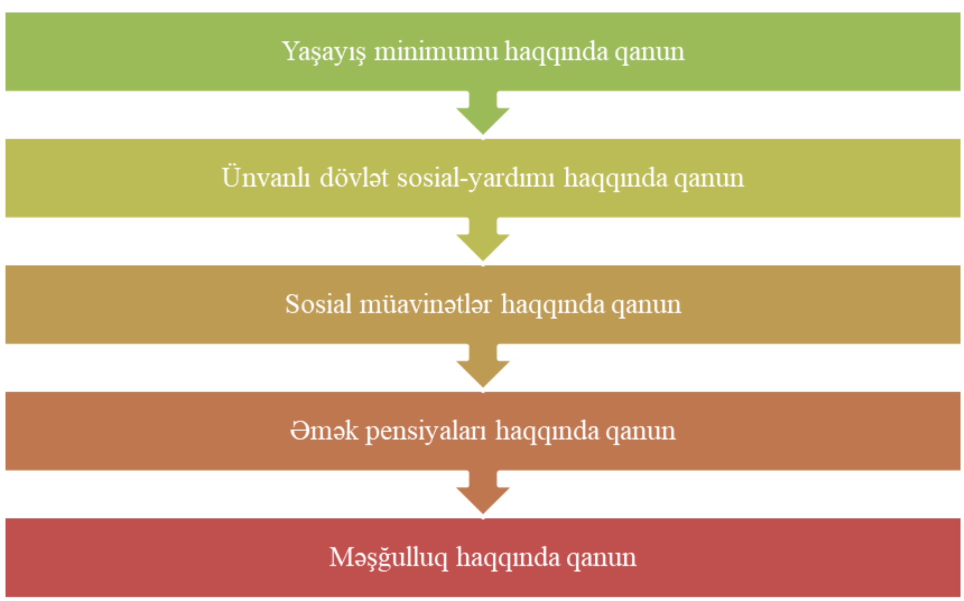
| Ölkələr ürə | 2011 | 2013 | 2015 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| Almaniya | 6% | 5,3% | 4,9% | 3,54% | 2,9% |
| İspaniya | 21,6% | 26,4% | 21,2% | 14,73% | 13,1% |
| Yunanıstan | 17,3% | 27,3% | 27% | 14,80% | 11,6% |
| Hollandiya | 4,5% | 6,9% | 6.5% | 4,01% | 3,5% |
| Türkiyə | 9,9% | 9,7% | 9,1% | 10,3% | |
| Venesuela | 8,1% | 9,2% | 8,9% | 6,41% | |
| Özbəkistan | 5,4% | 5,4% | 5,4% | 9,6% | |
| Nigeriya | 23,9% | | | 9,79% | |
| İsveçrə | 3,1% | 3,2% | 3% | 8,8% | 7,5% |
| CAR | 24,5% | 24,7% | 19,9% | 32,9% | |

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| İtaliya | 8,36% | 12,15% | 11,9% | 9,83% | |
| Fransa | 8,81% | 9,92% | 10,35% | 8,06% | |
| Danimarka | 7,77% | 7,38% | 6,28% | 4,8% | |

**Mənbə:** 2021-ci ilə qədər olan işsizlik səviyyəsi https://www.macrotrends.net/countries/ unemployment-rate adresindən, 2022-ci il üzrə işsizlik statistikası https://www.destatis.de/Europa/EN/Topic/Population-Labour-Social-Issues/Labour-market/EULabourMarketCrisis.html adresindən alınmışdır.

Azərbaycanda "Yoxsulluğun azaldılması və iqtisadi inkişafa dair Dövlət Proqramının", "Regionların sosial-iqtisadi inkişafi üzrə Dövlət Proqramının", "Yoxsulluğun azaldılması və davamlı inkişafa dair Dövlət Proqramının" və başqa sahələr üzrə Dövlət Proqramlarının həyata keçirilməsi sayəsində ölkəmizdə yoxsulluğun mövcud vəziyyətinə nəzərə çarpacaq dərəcədə azaltmaq mümkün olmuşdur. Yeni iş yerlərinin yaradılması, qeyri-neft sektorunun inkişafı və bu inkişaf sayəsində gəlirlərin artması, infrastrukturun təkmilləşdirilməsi, qaçqın və məcburi köçkünlərin rifah səviyyəsinin yüksəldilməsi kimi strateji məqsədlərə çatmaq üçün ciddi irəliləyişlərə nail olunmuşdur (Ölkə Tərəfdaşlıq Strategiyası: Azərbaycan, 2014–2018).
Yoxsulluğun ölçülməsi üçün ənənəvi üsullar faydalı və dəyərli olaraq qalır, lakin onları genişləndirmək və fenomenin müxtəlif aspektlərini və onun çoxölçülülüyünü nəzərə alan yoxsulluq təhlillərinin aparılmasının vacibliyini vurğulamaq vacibdir. Bununla belə, statistik məlumatların bəzən mövcud olmaması, etibarsız olması, indeksin vacib məlumatlara məhəl qoymaması, tələb olunan məlumatları ehtiva etməməsi, yenilənməməsi, etibarlılığını tez itirməsi və ya sadəcə olaraq faydalı olmaması səbəbindən yoxsulluğun ölçülməsi asan məsələ deyil (García E. C., Margarita N. P., Alvarez J. C., 2019: p.2).
**Sxem 2.** Azərbaycanda yoxsulluqla mübarizə aparmaq üçün əsas qanunlar.




**Mənbə:** Məmmədova A., 2020: s.1

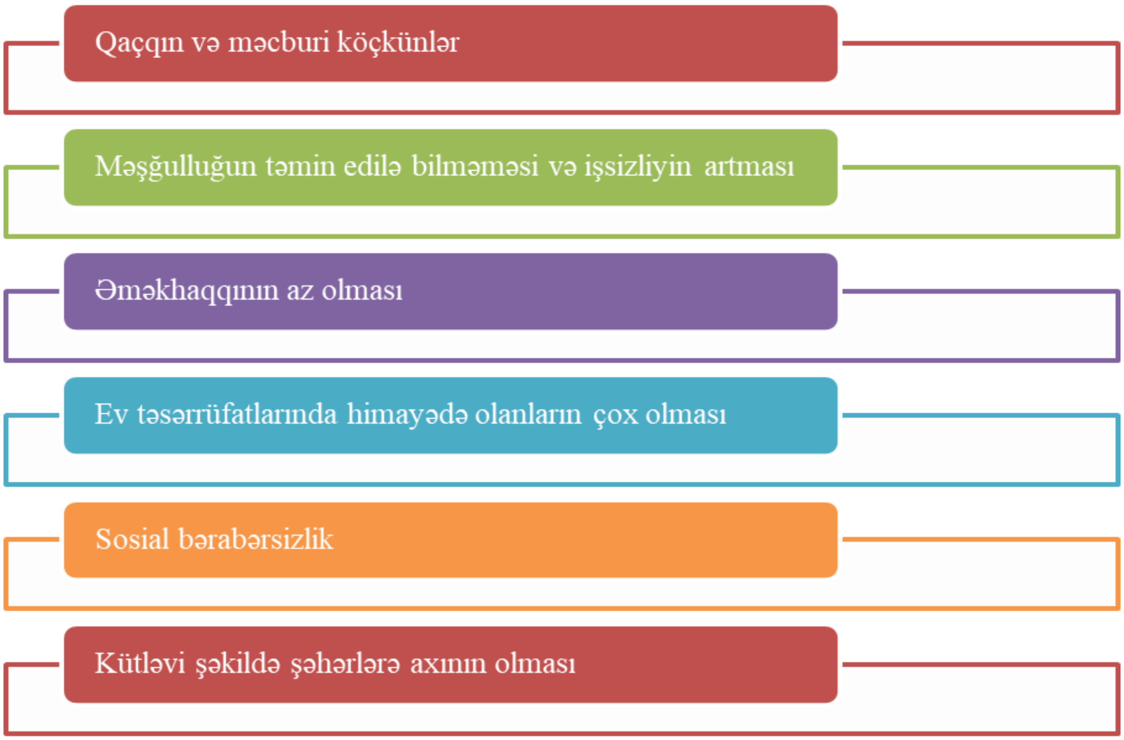
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Sxemdə qeyd olunan qanunlar ümumilikdə yerli əhalinin minimum əməkhaqqı və iş yerləri ilə təmin olunmasına xidmət etməkdədir.

**Sxem 3.** Azərbaycanda yoxsulluğa təsir edən amillər




**Mənbə:** Məmmədova A., 2020: s.2

Yoxsulluğa təsir edən amilləri ətraflı şəkildə təhlil edək. Yoxsulluğa təsir edən amillərdən biri olan işsizliyin artması və əhalinin məşğulluğunun təmin oluna bilməməsi səbəbi ilə nisbi yoxsulluq anlayış dərinləşməkdə olur. Çünki, yoxsulluğun azaldılmasında əsas şərtlərdən biri məhz əhalinin daimi və eyni zamanda yüksək gəliri olan işlə təmin olunmasıdır.

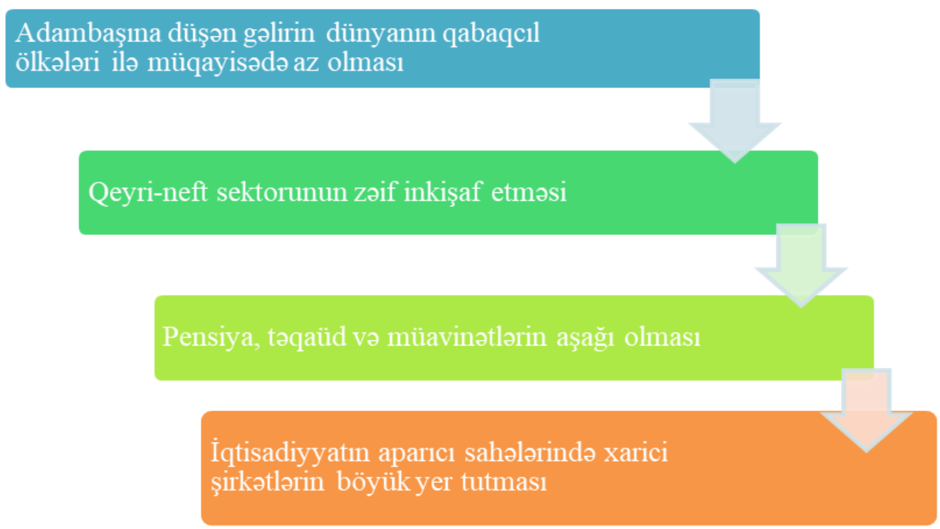
Əhalinin işlə təmin olunması, yoxsulluğun aradan qaldırılması anlamına gəlmir. Çünki Azərbaycanda hal-hazırda elə iş yerləri mövcuddur ki, həmin müəssisələrdə çalışanların əldə etdikləri əməkhaqqlarının aşağıda səviyyədə olması ehtiyaclarını tam şəkildə ödəyə bilməməsi ilə nəticələnir. Bu da öz növbəsində yoxsulluğa təsir etməkdədir.

Sosial bərabərsizlik də yoxsulluğa təsir edən əsas amillərdən biridir. Sosial bərabərsizlik dedikdə, gəlirlərin əhalisi üzrə bölgüsü nəzərdə tutulur. Bu cəhətdəndə ölkəmizdə yuxarı təbəqə ilə aşağı təbəqə arasında böyük uçurumun olduğu görünməkdədir. Və demək olar ki, ölkəmizdə orta təbəqə insanların sayı çox azdır.

Əhalinin kütləvi şəkildə iri şəhərlərə axını şəhər və kənd mühiti arasında disbalans yaratmaqdadır. Azərbaycanda paytaxt Bakı şəhəri digər şəhər və rayonlarla müqayisədə daha çox gəlir əldə etmək potensialına malik olduğu hərkəsə məlumdur. Paytaxtla müqayisədə regionlarda yaşayan əhalinin rifah səviyyəsi və məşğulluq imkanları daha məhduddur. Hətta ölkənin 2-ci ən böyük şəhəri olan

Gəncə və həmçinin digər iri şəhərlərimiz olan Sumqayıt, Mingəçevir, Lənkəran kimi şəhərlərdə məşğulluğun təmin oluna bilməməsi səbəbindən əhalinin paytaxta kütvəli axını baş verməkdədir. Bu da öz növbəsində paytaxtda ucuz işçi qüvvəsinə gətirib çıxartmaqdadır. Paytaxta kütləvi axının qarşısının alınması üçün regionlarda sosial-iqtisadi inkişafa nail olunması üçün, müxtəlif fəaliyyət sahələrinin inkişaf etdirilməsi və yaradılması hal hazırda ölkəmizin əsas priorotetlərindən hesab olunmaqdadır. Yoxsulluğa təsir edən amillər sxem 4-də göstərilən amillərlə yekunlaşmamaqdadır.

**Sxem 4.** Azərbaycanda yoxsulluğa təsir edən digər amillər



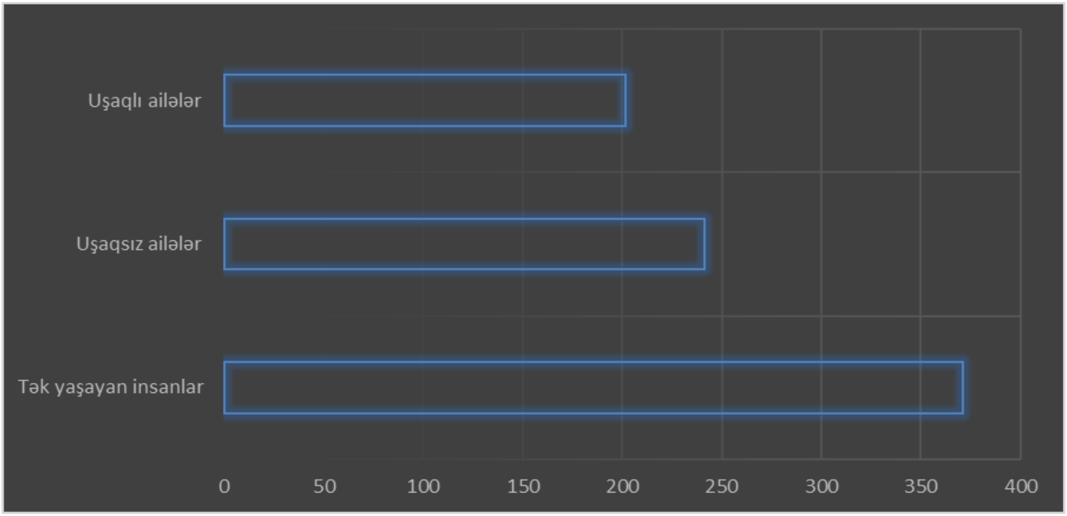

**Mənbə:** Məmmədova A., 2020: s.2

Sxemdə göstərilən amillər də ölkəmizdə yoxsulluğa təsir edən amillərdir. Xüsusilə də qeyri-neft sektorunun inkişaf etdirilə bilməməsi burada daha böyük önəm daşımaqdadır. Neft və qaz sektoru ölkə iqtisadiyyatında əsas rol oynasa da, digər sektorlarında inkişafı üçün şərait vardır. Ölkəmizdə həmin sahələrin inkişafı üçün müxtəlif qanunlar, layihələr və dövlət proqramları qəbul olunmasına baxmayaraq, hələ də qeyri-neft sektoru istənilən səviyyəyə gəlib çatmamışdır. Halbuki müxtəlif sektorların, o cümlədən turizm sektorunun inkişafı üçün ölkəmizdə çox böyük potensial və perspektiv olmasına baxmayaraq, bu sektorlardan istifadə mövcud potensialın xeyli aşağısındadır.

Yoxsulluğa təsir edən digər bir amil ev təsərrüfatlarının ailə tərkibidir. Yoxsulluğun yaranma ehtimalı uşaqsız ailələrdə daha az olaraq bilinməkdədir. Belə ki, ailə tərkibi hər nə qədər geniş olarsa, yoxsulluq riski də bir o qədər çox olur. Statistikaya əsasən tək yaşaan şəxsin aylıq gəliri uşaqlı ailələrə nisbətdə 1,8 dəfə, uşaqsız ailələrdən isə 1,5 dəfə çox olur.

**Qrafik 4.** Ev təsərrüfatlarının ölçüsünə görə gəlirlər (ayda hər nəfərə)

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023




**Mənbə:** Məmmədova A., 2020: s.2

Qrafik 4-dən göründüyü kimi tək yaşayan şəxslərin gəliri daha çox olmaqdadır. Ailə iştirakçılarının sayından əlavə, ailə başçısının təhsil səviyyəsidə yoxsulluğa təsir edən amillər sırasındadır. Belə ki, təhsil səviyyəsinin yüksəkliyi ilə yoxsulluq riski tərs mütənasibdir. Ailə başçısının təhsil səviyyəsi nə qədər yüksəkdirsə, gəlir bir o qədər yüksək, yoxsulluq riski bir o qədər azdır (https://blogs.worldbank.org/az/europeandcentralasia/thsil-azrbaycanda-yoxsullugun-davamli-azalmasinin-acaridir). Təhsil səviyyəsinin hər yüksəldiyi pillə əlavə 10%-dək daha çox gəlir əldə etmək imkanı verməkdədir.

**Nəticə**

Ölkə ərazisində əhalinin işlə təmin olunan təbəqəsi, işsizlikdən əziyyət çəkən seqmentinin əhalinin siyahıya alınması baxımından qeydə alınan rəqəmlərin Dünya Bankının qeyd etdiyi statistik rəqəmləri ilə oxşarlıq təşkil etsə də, yoxsul əhalinin statistikası ilə bağlı rəqəmlərdə fərqlilik mövcud olması;
Ölkə iqtisadiyatının aparıcı sahələrində yerli şirkətlərin iştirakının azlığı və hələ də xarici şirkətlərin müxtəlif iqtisadiyyat sahələrində önəmli rol oynaması;
Əhalinin məşğulluğu baxımından Kiçik və Orta Biznes (KOB) müəssisələrinin məşğulluğun ümumi sayında təsirinin çox aşağı olması;
Kiçik və Orta Biznes (KOB) strukturlarında fəaliyyət göstərən şəxslərin sayında azalmaların müşahidə olunması;
Azərbaycanda yoxsulluğun şəhər-kənd münasibətləri baxımından daha çox kənd ərazilərində yayılması
Yoxsulluqdan xilas olmaq və daha çox gəlir əldə etmək məqsədi ilə paytaxt Bakıya kütləvi axınlar baş verir ki, bu da paytaxtda ucuz işçi qüvvəsinin yaranmasına səbəb olur;
Ölkə əhalisinin işsizlik əmsalı baxımından MDB ölkələri sırasında orta yerlərdə qərarlaşması;
XXI əsrin əvvəllərində ölkə əhalisinin az qala yarısının yoxsul vəziyyətə yaşamasına baxmayaraq, müasir günümüzdə yoxsulluq dərəcəsinin 5%-in altında olması;
Yoxsulluğun əsas səbəbləri arasında işsizlik, təhsil səviyyəsi, ev təsərrüfatında ailə tərkibi və digər amillər olmaqla iqtisadi, siyasi, sosial, demoqrafik təsirlərdən yaranması;

## ƏDƏBİYYAT


1. Hüseynov S., Zengin E. "Azerbaycan'da Yoksullugu onleme Politikaları" makale.// Yalova Üniversitesi İDBF Chalıshma Ekonomisi ve Endustri İlişkileri Bolumu, 2019, s.16-22
2. İsmailov A. "Azgelishmish Ülkelerin İktisadi Kalkınma Sorunu: Baghımsızlık Sonrası Azerbaycan Ekonomisi Ornegi,"// Selchuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitusu, Basılmamısh Doktora Tezi.-Konya, 2000, s.111-112
3. Məmmədova A. "Yoxsulluq və Azərbaycanda onun həlli məsələləri"//məqalə, "https://ssrn.com/abstract=3648515 adresindən alınıb.- 2015
4. Azerbaycan Respublikasın Dovlet Statistika Komitəsi, Ev təsərrüfatları tədqiqatının yükunları.-2021, s.8
5. Azerbaycan Respublikasının Dovlet Statistika Komitesi
6. https://www.macrotrends.net/countries/unemployment-rate
7. https://www.destatis.de/Europa/EN/Topic/Population-Labour-Social-Issues/Labour-market/EULabourMarketCrisis.html
8. Ölkə Tərəfdashlıq Strategiyası: Azerbaycan, 2014–2018, https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cps-aze-2014-2018-pa-az.pdf adresindən alınıb
9. García E. C., Margarita N. P., Alvarez J. C. "Factors Determining Differences in the Poverty Degree among Countries.//Resources.-2019, 8, 122; doi:10.3390/resources8030122, www.mdpi.com/journal/resources adresindən alınıb
10. Məmmədova A. "Azerbaycanda yoxsulluga sebeb olan amiller və onların aradan qaldırılması yolları" məqalə, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3607123 adresindən alınıb
11. https://blogs.worldbank.org/az/europeandcentralasia/thsil-azrbaycanda-yoxsullugun-davamli-azalmasinin-acaridir.- 2020)


# ПРОБЛЕМА БЕДНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Вафа Дунямалиева[1], Эльвин Гасанов[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет, [1,2] кафедра Экономики и технологических наук.
[1]доцент, кандидат экономических наук
[2]магистрант, Email: elvin413@list.ru

## РЕЗЮМЕ

Уровень бедности является одним из вопросов, находящихся в центре внимания в Азербайджанской Республике, как и во всех странах мира. Причина, по которой годы экономики Азербайджана после 2001 года называются годами роста, связана с тем, что в указанный период экономика страны имела постоянно развивающуюся экономику.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Достигнутая макроэкономическая стабильность сохранилась в этот период, результаты предыдущих договоренностей привнесли динамизм в экономическую среду, отечественный капитал вошел в круговорот наряду с прямым иностранным капиталом. Целями, поставленными в этот период, являются реконструкция и повышение потенциала энергетического сектора, продолжение экономического роста за счет ускорения и усиления экономической политики, усиление социального аспекта экономической политики в соответствии с достигнутым уровнем развития и уровнем социальное обеспечение соответственно, в результате бурного развития энергетического сектора, оно предназначено как отвлечение ресурсов в другие области.
Статья посвящена анализу и оценке факторов, влияющих на бедность в Азербайджанской Республике. Были проанализированы проблема бедности населения в Азербайджанской Республике и вопросы определения ее уровня, а также проведен анализ и оценка факторов, влияющих на уровень бедности населения в Азербайджане.
**Ключевые слова:** бедность, безработица, социальное неравенство, влияющие факторы, состав семьи.

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 24.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-152

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
165-176
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# GENERAL CHARACTERISTIC OF THE USE OF NATURAL RESOURCES IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Aynur Jabbarova [1], Ilgar Asgarli[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1] Docent, Candidate of economic sciences
[2] Master student

## ABSTRACT

Underground minerals in Azerbaijan, being an integral part of the total natural resources, are one of the main factors contributing to the economic and socio-political independence of our country. The growth of the economic potential of the Republic of Azerbaijan is associated with the effective use of resources of various mineral deposits discovered in its territory, the development of mining and Processing Industries. For this reason, the importance of mineral resources in modern times is constantly growing. If we look at the economic development and macroeconomic indicators of our country, we can see that the oil and gas industry plays an important role here. The influence of the oil and gas industry is also reflected in industrial production, budget revenues, investment and export volumes. Economic development through oil and gas revenues is a powerful incentive to improve regional infrastructure, develop the non-oil sector and create new jobs. The oil and gas potential of Azerbaijan and the existing infrastructure allow us to continue production at a higher pace.

The Republic of Azerbaijan, which is one of the smallest countries in the world in terms of its territory, is the largest of the states located in the South Caucasus region. More than 46% of the South Caucasus region is the territory of the Republic of Azerbaijan. In general, whether a state is territorially large or small is not valued as a factor that characterizes its influence in the world community, it is mainly influenced by factors such as the strong economy of the state, as well as the potential of natural resources. These are also called natural resources, and the criteria for measuring countries' levels of natural resource wealth vary widely. The fact that countries are rich in natural resources has a direct impact on the development of their national economy at the appropriate level, and at the same time, it creates conditions for free development without dependence on other states.

The analysis shows that the oil sector will take a leading place in the economy of Azerbaijan until the middle of the XXI century and turn our republic into one of the oil centers of the world. The seizure of new markets for Azerbaijani oil is a state task of great strategic importance. Along with oil and gas resources, energy resources have a direct impact on the dynamic development of almost all sectors of the country's national economy, playing a special role in raising GDP and financial and economic indicators in the country. From this point of view, the use of existing natural resources, especially the efficient use of energy resources, acts as a decisive factor in the sustainable economic development of the country and as the main guarantee of economic security. In general, the energy security of each country is the basis of national security. The basis of energy security is the protection of the country, its citizens, including society and the economy from internal and external threats through fuel and energy supply. External threats mainly include geopolitical and macroeconomic problems arising from abroad, and internal threats include problems arising inside the country, that is, related to the National sector.

The article covers the volume of oil and gas production in our country, energy consumption indicators, morphometric characteristics of the main lakes located in the territory of the Republic of Azerbaijan, the function of a reliable mineral and raw material base of iron ore deposits, the basic principles of ensuring energy security, etc. such issues have been studied.
**Keywords:** natural resources, oil and gas fields, energy system, water resources, iron ore deposits.

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA TƏBİİ EHTİYATLARDAN İSTİFADƏNİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

**Aynur Cabbarova[1], İlqar Əsgərli [2]**
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]dosent, iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
[2] magistr tələbəsi

## XÜLASƏ

Azərbaycanda yeraltı faydalı qazıntılar ümumi təbii sərvətlərin tərkib hissəsi olmaqla ölkəmizin iqtisadi və sosial-siyasi müstəqilliyini şərtləndirən əsas amillərdəndir. Azərbaycan Respublikasının iqtisadi potensialının artması onun ərazisində kəşf edilmiş müxtəlif faydalı qazıntı yataqlarının ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi, mədənçıxarma və emal sənayesinin inkişafı ilə bağlıdır. Bu səbəbdən müasir dövrdə mineral ehtiyatların əhəmiyyəti durmadan artır. Hal-hazırda ölkəmizin iqtisadi inkişafı, makroiqtisadi göstəricilərinə nəzər salsaq, burada neft-qaz sənayesinin mühüm rol oynadığını görmək olar. Neft-qaz sənayesinin təsiri həmçinin sənaye istehsalında, büdcə gəlirlərində, investisiya və ixracatın həcmində də əks olunmaqdadır. Neft və qaz gəlirləri hesabına iqtisadi inkişaf regional infrastrukturun təkmilləşdirilməsi, qeyri-neft sektorunun inkişafı və yeni iş yerlərinin yaradılması üçün güclü stimuldur. Azərbaycanın neft-qaz potensialı, mövcud infrastruktur burada hasilatın daha yüksək templə davam etdirilməsini təmin etməyə imkan verir.
Məqalədə ölkəmizdə neft-qaz hasilatının həcmi, enerji istehlak göstəriciləri, Azərbaycan Respublikasının ərazisində yerləşən əsas göllərin morfometrik xüsusiyyətləri, dəmir filizi yataqlarının etibarlı mineral-xammal bazası funksiyası, enerji təhlükəsizliyinin təmin olunmasının əsas prinsipləri və s. bu kimi məsələlər tədqiq olunmuşdur.
**Açar sözlər:** təbii ehtiyatlar, neft-qaz yataqları, enerji sistemi, su ehtiyatları, dəmir filizi yataqları

## Giriş

Ərazisinə görə dünyanın kiçik ölkələrindən olan Azərbaycan Respublikası Cənubi Qafqaz regionunda yerləşən dövlətlərin ən böyüyüdür. Cənubi Qafqaz regionunun 46%-dən çox hissəsini Azərbaycan Respublikasının ərazisi təşkil edir. Ümumiyyətlə, dövlətin ərazi cəhətdən böyük və ya kiçik olması dünya birliyində nüfuzunu səciyyələndirən amil kimi dəyərləndirilmir, bura dövlətin güclü iqtisadiyyatı, həmçinin təbii resurs potensialı kimi amillər əsasən təsir göstərir. Bunlar təbii sərvətlər də adlanır ki, ölkələrin təbii sərvətlərlə zənginlik səviyyələrini ölçmək üçün meyarlar xeyli fərqlidir. Ölkələrin kifayət qədər təbii sərvətlərlə zəngin olması milli

iqtisadiyyatının lazımi səviyyədə inkişafına birbaşa təsir göstərir, eyni zamanda digər dövlətlərdən asılı olmadan sərbəst inkişafına şərait yaradır.

**Məqsəd**

Məqalənin məqsədi təbii ehtiyatların istifadəsinin Azərbaycan Respublikasının sosial-iqtisadi inkişafında rolunu müəyyənləşdirməkdir. Çünki təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi ölkəmizin inkişaf etdrilməsi yönündə mühüm addım kimi qiymətləndirilməlidir. Təbii ehtiyatlardan istifadənin səmərəli inteqrasiyası ilə yanaşı onların aşkarlanmasına, bu yöndə aparılan geoloji tədqiqat işlərinə xüsusi əhəmiyyət verilməsi mühüm amil kimi özünü göstərir.

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

Müasir iqtisadi inkişafı təbii ehtiyatların köməyi olmadan təsəvvür etmək çətindir. Təbii enerji mənbələri arasında neft və qaz ehtiyatları rahat istifadəsinə və faydalılığına görə daha çox seçilir. Dünya sənayesi və nəqliyyatı neft və qaz ehtiyatlarının inhisar sferasına daxil olub. Resursların qeyri-bərabər bölgüsü beynəlxalq əmək bölgüsünə də təsir edir. Sənaye istehsalının əsasını təşkil edən mineral-xammal sektoru dünya iqtisadiyyatında aparıcı mövqe tutur. Bu baxımdan, Azərbaycanın hazırkı mərhələdə artan neft-qaz potensialına, müvafiq ehtiyatların beynəlxalq aləmdə yerləşməsinə, neft hasilatı və emalı ilə bağlı komplekslərin sayına, neft hasilatı və neft emalı ilə bağlı tendensiyalara diqqət yetirmək lazımdır. Qloballaşma və inteqrasiya prosesləri bizi planetin enerji bazasına, onun tələbatının və resurs bazasında potensialının inkişafına nəzər salmağa sövq edir.

**Metodlar**

Məqalənin yazılması zamanı bir neçə metodlardan istifadə olunmuşdur. İlk növbədə faktların toplanılması, məntiqi, analiz və sintez metodlarından istifadə etməklə məlumatlar toplanmış, daha sonra isə tədqiqatın məqsədləri üçün tələb olunan qaydada birləşdirilmişdir. Bundan əlavə, tədqiqat prosesində qrafik, müqayisəli və statistik təhlil metodlarından da geniş istifadə olunmuşdur. Belə ki, bu metodların köməyi ilə Azərbaycan Respublikasında təbii ehtiyatlardan istifadənin müasir vəziyyətinin təhlili aparılmış, təbii ehtiyatların sosial-iqtisadi inkişafa təsiri araşdırılmış, müəyyən müqayisə və təhlillər aparılmışdır.

Azərbaycan Respublikasını dünya ölkələri ilə müqayisə etsək heç mübaliğəsiz demək olar ki, dünyada ikinci bir belə dövlət yoxdur ki, bu qədər yığcam əraziyə malik olsun, buna baxmayaraq təbii sərvətlərlə bu dərəcədə zəngin təmin olunsun. Onun bu üstünlüyü təkcə əhəmiyyətli təbii ehtiyatlarla zənginliyi ilə bağlı deyil, həm də iqtisadiyyatın bütün sahələrinin tələbatını ödəyəcək bütün zəruri təbii sərvətlərlə kifayət qədər bol təmin olunmasından asılıdır.

Ümumilikdə, təbii sərvətlər əhəmiyyətinə və iqtisadi təyinatına görə müəyyən qruplara bölünür.

**Sxem 1.** Təbii ehtiyatların bölgüsü

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023




**Mənbə:**Cəfərova R.M., 2014: 42 s.

Əvvəlki Dövlət və Mineral Ehtiyatlar Komitəsinin verdiyi məlumatlara əsasən, Azərbaycan Respublikasında neft və qaz yataqları istisna olmaqla kəşf edilərək dövlət balansında qeydə alınmış qeyri-filiz xammalı, əlvan və qara metallurgiya ehtiyatı, nəcib metal filizi, tikinti materialları, yeraltı su qaynaqları daxil olmaqla təbii ehtiyat yataqlarının sayı 450-dən artıqdır. Bu statistikaya əsasən, belə qənaətə gəlmək olar ki, ölkəmizdə hər 1000 kvadrat km ərazinin payına 5,2 sayda təbii sərvət yatağı düşür. Kəşf edilmiş bu yataqlardan əlavə ölkəmizin ərazisində sonradan aparılmış geoloji tədqiqat işləri nəticəsində ilkin qiymətləndirilmiş sink-qurğuşun, mis-molibden, barıt, qızıl, civə və ayrı-ayrı tikinti materialları olan yataqlar aşkar olunmuşdur. Bu yataqların sayı 213-dür. Əvvəl kəşf olunmuş yataqlarla bərabər bu təbii ehtiyat yataqlarını da nəzərə alsaq, ölkəmizdə hər 1000 kvadrat km əraziyə 8 təbii ehtiyat qaynaqları düşər. Bu statistik göstəricilər kiçik ərazisi olan Azərbaycanın zəngin təbii ehtiyatlara malik olduğunu bir daha sübut edir. Təbii ehtiyatların zənginliyi ölkəmizin güclü iqtisadi potensialından xəbər verir. Belə ki, respublikanın müvafiq strukturları tərəfindən aparılmış hesablamalara görə, ölkəmizin başlıca təbii sərvətlərindən hesab edilən neft-qaz yataqları, su ehtiyatları və balıq ehtiyatları istisna olmaqla, yalnız sənaye ehtiyatları hesab olunan 28 faydalı qazıntı ehtiyatlarının beynəlxalq bazarda qiyməti 40 milyard ABŞ dolları həcmində dəyərləndirilmişdir (https://files.preslib.az/projects/azerbaijan/gl1.pdf).

Təbii sərvətlərlə zəngin təmin olunan Azərbaycanın əsas zənginliyini neft və qaz ehtiyatları təşkil edir. Respublikada aşkar edilmiş neft-qaz ehtiyatlarının bir hissəsi Xəzər dənizində, ölkəmizin quru sahələrində isə əsasən Abşeron, Mərkəzi Aran, Şabran-Siyəzən və s. ərazilərin payına düşür. Belə ki, bu günə qədər kəşf edilən neft və qaz yataqlarının sayı kifayət qədərdir. Dənizdə 8 neft-qaz yatağı kəşf olunmuşdur ki, onlardan 19-da hasilat işləri aparılmaqdadır. Quruda isə 53 neft-qaz yatağı kəşf olunmuşdur ki, bu yataqların 40-ı işləmədədir

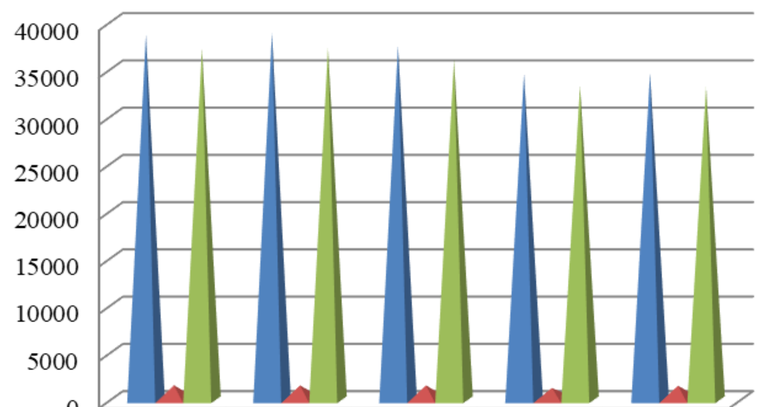
(https://report.az/energetika/azerbaycanda-indiyedek-kesf-olunan-neft-qaz-yataqlarin-sayi-aciqlanib/).

Lakin bu göstəricilər müvəqqəti xarakter daşıyır. Çünki istər quruda, istərsə də dənizdə neft-qaz yataqları ilə bağlı göstəricilər hələ tam dəqiqləşməyib, bu təbii ehtiyatların yataqlarının kəşfi istiqamətində işlər hələ də aparılmaqdadır. Lakin 150 ildən artıq aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq demək olar ki, bu müddət ərzində neft və qazın çıxarılmasının intensiv şəkildə davam etməsinə baxmayaraq, bu ehtiyatların əsas hissəsi hələ də yerin tərkindədir. Yerli və xarici mütəxəssislərin bu yöndə aparılan araşdırmaları bu fikri bir daha sübut edir.

Kəşf edilmiş yataqlarda mütəxəssislərin apardıqları hesablamalara əsasən, respublikada müəyyən edilmiş neft ehtiyatının ümumi həcminin 9 milyard ton, təbii qaz ehtiyatının isə 10 trilyon kubmetr olduğu ehtimal edilərək təsdiqlənmişdir (https://files.preslib.az/projects/azerbaijan/gl1.pdf).

Statistikaya əsasən, indiyədək hasilatda olan yataqlardan 2.069 milyard ton neft ixrac edilmişdir ki, bu neftin 1.090 milyard ton dənizdə yerləşən yataqlardan, 0.979 milyard ton isə quruda yerləşən yataqlardan ixrac edilmişdir.

**Qrafik 1. 2017-2021-ci illərdə neft hasilatının həcmi (min. ton)**




| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Neft hasilatı (qaz konsedantı ilə birlikdə) | 38688 | 38814 | 37501 | 34532 | 34580 |
| Quruda | 1534 | 1529 | 1521 | 1259 | 1480 |
| Dənizdə | 37154 | 37285 | 35980 | 33273 | 33100 |

**Mənbə:** https://www.stat.gov.az/source/industry/

Qrafik 1-ə nəzər yetirdikdə görürük ki, 2017-ci ildə neft hasilatının ümumi həcmi 38688 milyon ton olmuş, 2018-ci ildə bu göstərici artaraq 38814 milyon ton təşkil etmiş, lakin 2021-ci ildə 2017-ci illə müqayisədə 4,108 ton azalma müşahidə edilmiş, 34580 milyon ton həcmində neft hasil edilmişdir.

2022-ci ilin hesabatlarına əsasən ölkəmizdə 11,1 milyon ton (kondensatla birlikdə) neft hasil edilib. Neft hasilatında 2021-ci illə müqayisədə 409 min ton azalma müşahidə edilib.

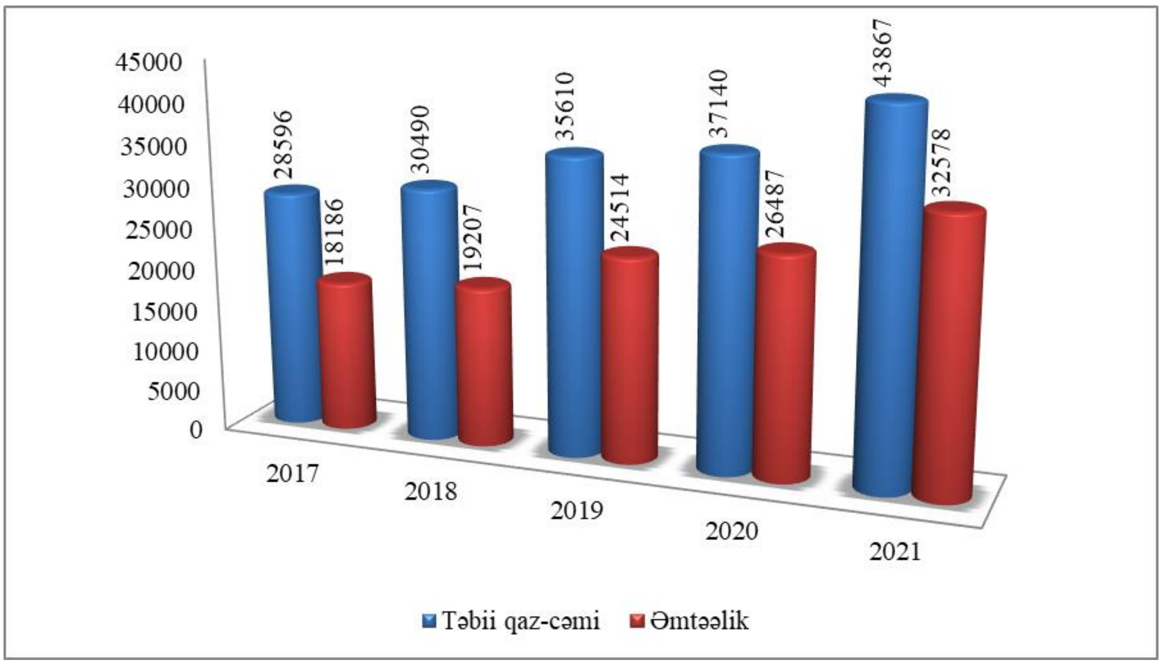
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Belə ki, 2022-ci ildə ölkəmizdə hasil edilən 7 milyon ton neft "Azəri-Çıraq-Günəşli", 1,5 milyon ton "Şahdəniz" yatağından çıxarılıb. Neft hasilatının 2,6 milyon tonu SOCAR-ın payına düşüb (https://modern.az/iqtisadiyyat/348007/azerbaycanin-neft-istehsali-azalib-qaz-hasilati-artib-statistika/).

2022-ci ildə yanvar-aprel ayları ərzində 9 milyon ton neft ixrac edilib ki, bunun da 448 min tonu SOCAR, 8,5 milyon tonu isə konsorsiumun payına düşüb. 2021-ci illə müqayisədə neftin ixraca nəqlində2022-ci ildə 5.3% azalma müşahidə olunub ki, buda 501 min ton neft ixracının azalması kimi qeydə alınmışdır.

Azərbaycan iqtisadiyyatında neft ehtiyatları ilə yanaşı təbii qaz da mühüm rol oynayır. Təbii qaz hasilatının statistik göstəricilərinə əsasən, indiyədək dənizdəki təbii qaz yataqlarından 713 milyard kubmetr, quruda yerləşən yataqlardan isə 139 milyard kubmetr qaz ixrac edilmişdir.

**Qrafik 2.** 2017-2021-ci illərdə qaz hasilatı və əmtəəlik qazın həcmi (mlyn. kub metr)




**Mənbə:** https://www.stat.gov.az/source/industry/

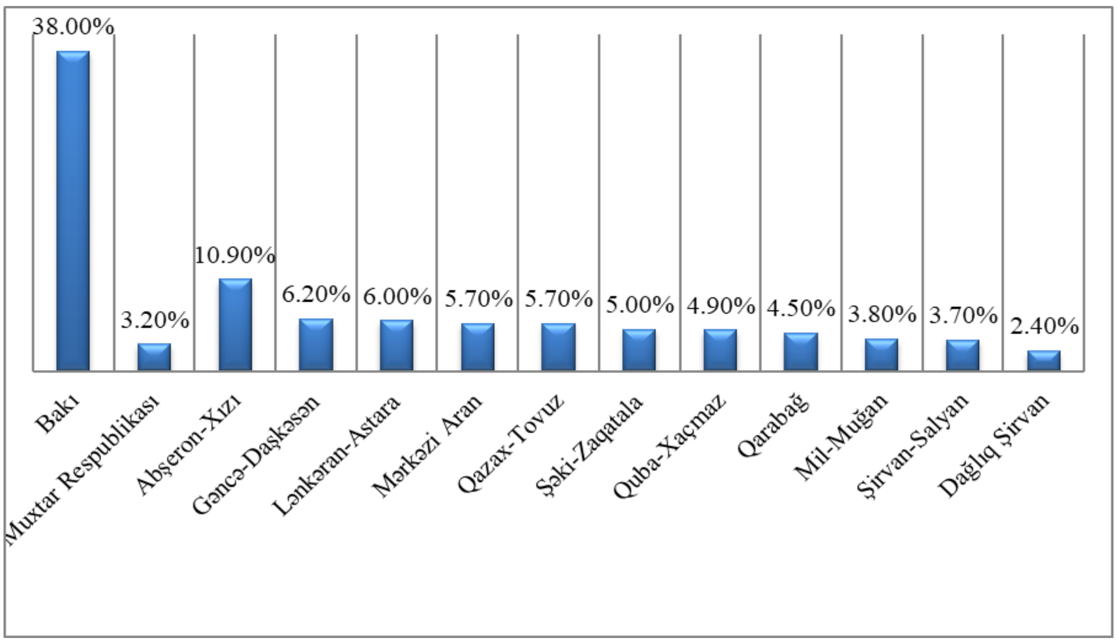
Qrafik 2-yə əsasən deyə bilərik ki, 2017-2021-ci illərin statistik göstəricilərində ildən ilə artım müşhahidə olunmuşdur. 2017-ci ildə qaz hasilatı 28596 milyon ton təşkil etmiş, 2021-ci ilə qədər bu rəqəm 65%-dən çox artımla müşahidə olunmuş, 43867 milyon ton qaz hasil edilmişdir.

Qaz hasilatının artımı təbii olaraq əmtəəlik qazın həcminə də təsir göstərmişdir. Belə ki, 2021-ci ildə əmtəəlik qazın miqdarı 2017-ci illə müqayisədə 56%-ə yaxın artım göstərmişdir. Statistik göstəricilərə əsasən 2017-ci ildə əmtəəlik qaz 18186 milyon ton təşkil etmiş, növbəti illərdə bu göstərici yüksəlmiş, 2021-ci ildə pik həddə çataraq 32578 milyon ton olmuşdur.

2022-ci ildə təbii qaz ehtiyatlarının statistikasına nəzər yetirdikdə, 2022-ci ilin əvvəlində olan ehtiyatlar nəzərə alınmaqla yanvar-iyun aylarında 20406,3 milyon kub metr təbii qaz ehtiyatı olduğu yekun hesabatlarda qeyd edilmişdir. Təbii qaz ehtiyatlarının 86,3%-i hasilatın, 13,7%-i

qalığın sayəsində formalaşmışdır. Ehtiyatın 31,8%-i istehlak, 55,6%-i isə ixrac olunmuşdur. Bundan əlavə təbii qazın 2%-nin itkiyə getdiyi müəyyənləşdirilmiş, 10,6%-i iyul ayına qədər ehtiyat olaraq saxlanılmışdır (https://stat.gov.az/news/index.php?lang=az&id=5289).
İstehlak edilmiş təbii qaz ehtiyatının dinamikasına nəzər saldıqda, istehsal ehtiyacları üçün sərf edilmiş təbii qaz 62,9% təşkil etmiş, 37,1% əhaliyə satılmışdır.
2022-ci ildə ixrac olunmuş qaz ehtiyatı 55,6%, yəni 11350,3 milyon kub metr təşkil etmişdir. 2021-ci illə müqayisə etdikdə bu 26,2% çox təbii qaz ixracının olması kimi qiymətləndirilir.
Əhali tərəfindən istehlak edilmiş qaz ehtiyatı 2021-ci ilə nəzərən 1,9% artmış, 2404,0 milyon kub metr təşkil etmişdir. Qrafik 3-də iqtisadi rayonlar üzrə qaz istehlakının faiz göstəriciləri verilmişdir.

**Qrafik 3.** İqtisadi rayonlar üzrə qaz istehlakı




**Mənbə:** https://stat.gov.az/news/index.php?lang=az&id=5289

Qrafik 3-ə nəzər yetirdikdə məlum olur ki, qaz istehlakının əsas hissəsi Bakı şəhərinin payına düşür, belə ki ümumi statistikaya əsasən 38% təşkil etmişdir. Bakıdan sonra qaz istehlakı üzrə yüksək göstərici 10,90%-lə Abşeron-Xızı iqtisadi rayonunun payına düşür. Gəncə-Daşkəsən, Lənkəran-Astara, Mərkəzi Aran, Qazax-Tovuz iqtisadi rayonları da qaz istehlakı göstəricilərinə görə fərqlənirlər.
Azərbaycan Respublikası Cənubi Qafqaz regionunda neft və qaz ehtiyatı potensialı ilə yanaşı, zəngin yanacaq-energetika ehtiyatlarına malik, eyni zamanda özünü təmin etməyə yetəcək qədər enerji sisteminə sahib ölkədir. Enerji ehtiyatının kifayət qədər olması ölkənin həm regional, həm də beynəlxalq səviyyədə özünəməxsus yer tutmasına vəsilə olmuşdur. Onun Avropanın enerji təhlükəsizliyi sahəsində olan fəal iştirakı geoiqtisadi və geosiyasi mövqeyinin güclənməsinə xüsusi təsir etmişdir (Cabbarova A.İ., Dünyamalıyeva V.R. 2014: s. 240).

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

**Cədvəl 1.** Enerji istehlakı göstəriciləri

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ümumi enerji təchizatı-min neft ekvivalentinin tonu (min NET) | 15 506,8 | 15 590,7 | 17 085,6 | 16 642,8 | 17 566,6 |
| İlkin enerji məhsullarının istehsalı | 57 036,0 | 58 133,4 | 61 724,7 | 60 458,3 | 66 202,0 |
| O cümlədən: Xam neft(qaz kondensatı daxil olmaqla | 39 810,4 | 39 939,9 | 38 588,7 | 35 533,3 | 35 583,1 |
| Təbii qaz | 16 967,6 | 17 920,2 | 22 871,8 | 24 712,6 | 30 395,6 |
| Bərpa olunan enerji mənbələri və tullantıları | 258,0 | 273,3 | 264,2 | 212,4 | 223,3 |
| İdxal | 2 521,6 | 2 019,7 | 302,8 | 278,5 | 307,2 |
| İxrac | -43 276,3 | -44 235,5 | -44 417,5 | -43 479,0 | -48 552,9 |

**Mənbə:** https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/

Azərbaycanda enerji ehtiyatının bir hissəsini bərpa olunan enerji mənbələri təşkil edir. Ölkəmiz bərpa olunan enerji mənbələri baxımından zəngin potensiala malikdir. Belə ki, texniki cəhətdən istifadəyə yararlı bərpa olunan enerji mənbələri 27 000 MVt təşkil edir. Bərpa olunan enerji ehtiyatı potensialının 3 000 MVt külək enerjisi, 23 000 MVt günəş enerjisi, 380 MVt bioenerji, 520 MVt dağ çaylarının payına düşür.

Ölkəmiz enerji resursları ilə zəngin olmasına baxmayaraq bərpa olunan enerjidən istifadə hər zaman prioritet məsələ olmuşdur. Belə ki, Preziden İlham Əliyevin enerji təhlükəsizliyi siyasəti sahəsində əsas məqsədlərindən biri ölkəmizdə bərpaolunan enerji potensialından istifadə həcminin artırılması yönündədir.

Statistikaya əsasən Azərbaycanda elektrik enerjisinin ümumi istehsal gücü 7542,2 MVt təşkil edir ki, burada 1304,5 MVt bərpa olunan enerjiyə aid elektrik stansiyalarının payına düşür (https://minenergy.gov.az/az/alternativ-ve-berpa-olunan-enerji/azerbaycanda-berpa-olunan-enerji-menbelerinden-istifade).

Azərbaycanda təbii ehtiyatlarına su ehtiyatları da aiddir. Ölkəmizin ərazisinin fiziki-coğrafi şəraitinin rəngarəngliyi, relyef və iqlim xüsusiyyətləri, bununla yanaşı insan fəaliyyəti hidroqrafik şəbəkənin müxtəlif inkişafını şərtləndirir. Hidroqrafik şəbəkəyə daxil olan əsas su obyektləri - çaylar, göllər və su anbarları respublikanın müxtəlif təbii rayonları üzrə qeyri-bərabər paylanmışdır. Məsələn, çay şəbəkəsinin sıxlığı 0,20 $km/km^2$ (Abşeron-Qobustan) ilə 0,84 $km/km^2$ (Lənkəran) arasında, orta sıxlığı isə 0,36 $km/km^2$-dir.

Azərbaycan ərazisində yerüstü su ehtiyatlarının əsas hissəsi çayların payına düşür. Yerli çaylar əsasən respublika ərazisində formalaşır və onun ərazisindən axırlar. Xarici ölkələrdən mənbəyini götürən çaylar isə tranzit çaylardır. Ölkəmizdə 21 tranzit çay vardır ki, bu çayların əksəriyyətinin mənsəbi Kür və Araz çaylarına aiddir.

Kür və Araz çaylarının hövzələri uyğun olaraq dörd-beş ölkə ərazisində yerləşir. Araz çayı ilə birlikdə Kür çayının payına düşən su ehtiyatları müxtəlif dəyərləndimələrə görə 25,9-26,9 $km^3$ arasında dəyişkən göstəricilərlə əks olunur. Araz çayı istisna olmaqla Kür çayının su ehtiyatı 86 min $km^2$-dir ki, bu ehtiyatın su toplayıcı sahəsindən payı 16-17,8 $km^3$, qonşu ölkələrin ərazisindən daxil olan axın miqdarı 70-71%, yəni 11,7-12,7 $km^3$, yerli axın miqdarı isə 4,50-6,02 $km^3$ təşkil edir (https://files.preslib.az/projects/eco/az/eco_m2_3.pdf).

Araz çayına düşən su ehtiyatı göstəriciləri 102 min km$^2$ su toplayıcı ərazidən 9,10-9,30 km$^3$, payın qonşu ölkələrdən gələn axına düşən hissəsi 85-87%, yəni7,70-8,10 km$^3$, yerli axına düşən payı isə 1,04-1,40 km$^3$ təşkil edir.
Statistikaya görə su ehtiyatlarının Xəzər dənizinə tökülən çaylara düşən payı ümumilikdə 2,17-3,41 km$^3$-dir ki, bu ehtiyatın qonşu ölkələrdən daxil olan hissəsi 0,14 km$^3$, yerli axının payına düşən hissəsi 2,17-3,27 km$^3$ olduğu müəyyənləşdirilmişdir.
Respublika ərazisində yerləşən çayların ümumi su ehtiyyatlarının miqdarı təqribi olaraq 28,1-30,3 km$^3$ olduğu hesablanmışdır. Bu su ehtiyatlarının qonşu ölkələrdən respublika ərazisinə daxil olan axın 67-70% və ya 19,7-20,3 km$^3$, respublika ərazisində əmələ gələn axar suların həcmi isə 7,81-10,6 km$^3$ təşkil edir ki, bu da qonşu ölkələrdən daxil olan axının yerli daxil olandan 2,0-2,5 dəfə çox olduğunu göstərir (https://files.preslib.az/projects/eco/az/eco_m2_3.pdf).
Azərbaycan Respublikası çaylarla yanaşı, göllərlə də zəngindir. Bu göllərin əksəriyyətini kiçik göllər təşkil edir. Sahəsinə görə ölkəmizdə yerləşən ən böyük göl 65,7 km$^2$ olan Sarısu gölüdür.
**Cədvəl 2.** Azərbaycan respublikasının ərazisində yerləşən əsas göllərin morfometrik xüsusiyyətləri.

| № | Göl | Yerləşdiyi yer | Sahəsi, km$^2$ | Həcmi, mln. m$^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Sarısu | Kür-Araz ovalığı | 65,7 | 59,1 |
| 2 | Ağzıbirçala | Dəvəçi rayonu | 13,8 | 10,0 |
| 3 | Göygöl | Kürəkçayın hövzəsi | 0,79 | 24,0 |
| 4 | Hacıqabul | Kür-Araz ovalığı | 8,4 | 12,1 |
| 5 | Böyük-Şor | Abşeron yarımadası | 16,2 | 27,5 |
| 6 | Ağgöl | Kür-Araz ovalığı | 56,2 | 44,7 |
| 7 | Candargöl | Gürcüstanın sərhədi | 10,6 | 51,0 |
| 8 | Böyük Alagöl | Qarabağ vulkanik yaylası | 5,1 | 24,3 |
| 9 | Aşıq-Qara | Həkəriçayın hövzəsi | 1,76 | 10,2 |
| 10 | Qaraçuq | Naxçıvançayın hövzəsi | 0,45 | 2,53 |

**Mənbə:** https://files.preslib.az/projects/eco/az/eco_m2_3.pdf

Təhlillər nəticəsində məlum olur ki, respublikada yerüstü su ehtiyatları ilə yanaşı, yeraltı su qaynaqlarından da istifadə olunur. Belə ki, il ərazində yerüstü su ehtiyatlarından istifadə həcmi 11-12 milyard m$^3$, yeraltı su ehtiyatlarından istifadə payı isə 2,5-2,8 milyard m$^3$-a yaxın olmuşdur (https://files.preslib.az/projects/azerbaijan/gl1.pdf).
Faydalı şirin (1,0 q/l-ə qədər minerallaşma) və az minerallaşmış (1-3 q/l) yeraltı sulara paleozoy süxurlarından tutmuş müasir yataqlara qədər bütün genetik tiplərdə, respublika ərazisində, dağlıq ərazilərdə, həmçinin ölkəmizin dağətəyi rayonlarında qeyri-bərabər paylanmışdır. Dağətəyi və düzənlik ərazilərdə regional istismara yararlı qrunt su ehtiyatları Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti tərəfindən qiymətləndirilmiş, bəzi ərazilərdə (Qarabağ-Mil, Gəncə-Qazax) son vaxtlar yeraltı su ehtiyatlarının yenidən qiymətləndirilməsi məqsədilə hidrogeoloji tədqiqatlar aparılmışdır.
Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında çoxlu sayda qara, əlvan və nəcib metallar, qeyri-filiz xammal və tikinti materialları, şirin, mineral, termal və yod-bromlu sənaye sularının yeraltı yataqları və s. var. Onların arasında mis, qızıl, qurğuşun-sink filizləri və tikinti materialları yataqları xüsusi yer tutur. Yaxın gələcəkdə ölkə sənayesinin inkişafında Filizçay qrupunun iri yataqlarının (Filizçay, Mazımçay, Kasdağ, Katex, Saqator, Kasmala) istismarı mühüm rol oynayacaqdır.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində dəmir filizi yataqları da vardır ki, bu ölkəmizin təbii ehtiyatlarla zəngin olduğunu bir daha sübut edir. Sənaye ehtiyatları təsdiq edilmiş və dövlət balansında uçota alınmış faydalı qazıntı yataqları ilə yanaşı, bir çox filiz yataqları üzrə axtarış-geoloji kəşfiyyat işləri aparılmış, onların ilkin ehtiyatları hesablanmışdır.
Bu gün də dəmir filizləri sənayenin və iqtisadi inkişafın əsas sütunlarından biri hesab olunur. Hazırda Azərbaycan ərazisində 3 dəmir filizi yatağının sənaye əhəmiyyətli ehtiyatları təsdiq edilərək etibarlı mineral-xammal bazası yaradılmışdır. Onların hər üçü Daşkəsən filiz rayonunda yerləşir və Daşkəsən, Cənubi Daşkəsən və Dəmir kobalt-maqnetit yataqları ilə təmsil olunur. Qeyd edək ki, Daşkəsən qrupunun yataqları uzun illərdir ki, respublikanın mineral-xammal bazasında xüsusi yer tutur. Bu yataqlar əsasında son illərə qədər Azərbaycan Neft Emalı Zavodu fəaliyyət göstərirdi və onun məhsulları (dəmir konsentratı) Gürcüstanın Rustavi Metallurgiya Zavodunun tələbatını tam ödəyirdi. Yaxın vaxtlarda Daşkəsən filizsaflaşdırma kompleksinin işi bərpa olunarsa, 70-80 illik etibarlı ehtiyatla təmin olunacaq (https://gsaz.az/articles/view/92/Azarbaycanin-faydali-qazintilari).

**Nəticə**

Tədqiqatımız zamanı belə nəticəyə gəldik ki, Azərbaycan Respublikasının sosial-iqtisadi inkişafında təbii ehtiyatları mühüm rol oynayır. Onun iqtisadiyyatının inkişafına, beynəlxalq aləmdə mövqeyini gücləndirir. Bu baxımdan təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi ölkəmizin inkişaf etdrilməsi yönündə mühüm addım kimi qiymətləndirilməlidir. Təbii ehtiyatlardan istifadənin səmərəli inteqrasiyası ilə yanaşı onların aşkarlanmasına, bu yöndə aparılan geoloji tədqiqat işlərinə xüsusi əhəmiyyət verilməsi mühüm amil kimi özünü göstərir.
Tədqiqat zamanı müəyyən etdik ki, 2017-ci ildə neft hasilatının ümumi həcmi 38688 milyon ton olmuş, 2018-ci ildə bu göstərici artaraq 38814 milyon ton təşkil etmiş, lakin 2021-ci ildə 2017-ci illə müqayisədə 4,108 ton azalma müşahidə edilmiş, 34580 milyon ton həcmində neft hasil edilmişdir. 2022-ci ilin hesabatlarına əsasən ölkəmizdə neft hasilatında 2021-ci illə müqayisədə 409 min ton azalma müşahidə edilib.
Ölkə əhalisini təhlükəsiz içməli su ilə təmin etmək məqsədilə boru kəmərlərinin və təmizləyici qurğuların tikintisi ilə bağlı irimiqyaslı layihələr həyata keçirilir, mərkəzləşdirilmiş kanalizasiya sistemlərinin bərpası və yeni kanalizasiya şəbəkələrinin qurulması tədbirləri davam etdirilir, mövcud təmizləyici qurğuların modernləşdirilməsi və yenilərinin tikintisi işləri aparılır. Bu günədək ölkədə ekoloji problem kimi aktuallığını qoruyan məişət tullantılarının və yeraltı suların idarə olunması, yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya şəbəkəsi ilə tam təmin edilməsi, təmizləyici qurğuların quraşdırılması, su ehtiyatlarından səmərəli istifadə sahəsində çatışmazlıqlar mövcuddur ki, bu çatışmazlıqların aradan qaldırılması ilə bağlı su ehtiyatlarının inteqrasiyalı idarə edilməsi, suyun çirklənməsinin monitorinqi istiqamətində tədbirlər həyata keçirilir. Görülən tədbirlərdən əlavə suyun çirklənməsi, sudan səmərəli istifadə və tullantı sularının idarə edilməsi sahəsində mövcud problemlərin həlli məqsədilə qarşılıqlı əməkdaşlığın gücləndirilməsi, bu işdə qeyri-hökumət təşkilatlarının və ictimaiyyətin fəal rolunun və əhalinin maarifləndirilməsinin vacibliyi hər zaman mühüm rol oynamalıdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərova R.M. Tebietden istifadenin iqtisadiyyatı.// ders vəsaiti.-Gəncə: “Gəncə Poliqrafiya ASC”, 2014, 285 s.

2. https://files.preslib.az/projects/azerbaijan/gl1.pdf
3. https://report.az/energetika/azerbaycanda-indiyedek-kesf-olunan-neft-qaz-yataqlarin-sayi-aciqlanib/
4. https://www.stat.gov.az/source/industry/
5. https://modern.az/iqtisadiyyat/348007/azerbaycanin-neft-istehsali-azalib-qaz-hasilati-artib-statistika/
6. https://stat.gov.az/news/index.php?lang=az&id=5289
7. Cabbarova A.İ., Dunyamalıyeva V.R. “Milli hesablar sistemi”.- Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyat, 2014, 240 s.
8. https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/
9. https://minenergy.gov.az/az/alternativ-ve-berpa-olunan-enerji/azerbaycanda-berpa-olunan-enerji-menbelerinden-istifade
10. https://files.preslib.az/projects/eco/az/eco_m2_3.pdf
11. https://gsaz.az/articles/view/92/Azarbaycanin-faydali-qazintilari

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Айнур Джаббарова [1], Ильгар Аскерли[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет
[1,2] кафедра Экономики и технологических наук
[1]доцент, кандидат экономических наук
[2]магистрант

## РЕЗЮМЕ

Подземные полезные ископаемые в Азербайджане, являясь составной частью общих природных ресурсов, являются одним из основных факторов, обуславливающих экономическую и социально-политическую независимость нашей страны. Рост экономического потенциала Азербайджанской Республики обусловлен эффективным использованием ресурсов различных месторождений полезных ископаемых, открытых на ее территории, развитием горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. По этой причине значение минеральных ресурсов в современную эпоху неуклонно растет. Если посмотреть на экономическое развитие, макроэкономические показатели нашей страны в настоящее время, то можно увидеть, что важную роль здесь играет нефтегазовая промышленность. Влияние нефтегазовой промышленности также отражается на промышленном производстве, доходах бюджета, объемах инвестиций и экспорта. Экономическое развитие за счет доходов от нефти и газа является мощным стимулом для улучшения региональной инфраструктуры, развития ненефтяного сектора и создания новых рабочих мест. Нефтегазовый потенциал Азербайджана, имеющаяся инфраструктура позволяют обеспечить продолжение добычи здесь более высокими темпами.

В статье рассматриваются объемы нефтегазодобычи в нашей стране, показатели энергопотребления, морфометрические характеристики основных озер, расположенных на

территории Азербайджанской Республики, функция надежной минерально-сырьевой базы железорудных месторождений, основные принципы обеспечения энергетической безопасности и др. это было исследование таких вопросов.
**Ключевые слова:** природные ресурсы, нефтегазовые месторождения, энергетическая система, водные ресурсы, месторождения железной руды

Publication history

Article received: 08.02.2023
Article accepted: 24.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-165

E-ISSN: 2674-5224
177-189 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# ANALYSIS OF CASHLESS PAYMENTS SYSTEM IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Pashajanov Anar[1], Nijat Huseynov[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1] Candidate of economic sciences
[2] Master student, nicat689@bk.ru

## ABSTRACT

The market of payment instruments and technologies is constantly evolving. However, in order to implement new tools, it is necessary to determine their relevance to the needs of payment service users. A payment instrument is understood as a method of carrying out a payment transaction, including forms of non-cash settlements and electronic payments, that is, in essence, it is a form of an order or message for the transfer of funds. According to the number of transactions performed in the structure of payments, the most common payment instrument is settlements using bank orders, transactions based on payment orders and transfers of natural persons without opening an account. Due to the development of modern technologies, remote forms of account management are more and more in demand, because it can significantly speed up the business process and save money by eliminating the procedures for issuing paper documents.
E-commerce in Azerbaijan is growing day by day, which in turn creates an opportunity to pay and buy goods online, and this encourages the development of a cashless payment system. The Ministry of Taxes has implemented one of the important projects for the development and wide application of this system. This is the AsanImza mobile digital signature project. This project played an important role in the development of the cashless payment system. Thanks to the implementation of the "AsanImza" project, online and mobile banking began to develop, and in turn, the development of online and mobile banking led to the expansion of the use of cashless payment systems. The "AsanImza" project became popular in a short time, and the reason for this was the convenient AsanImza mechanism. Thanks to this, it has become more convenient for people to make cashless payments. To make calculations. There is no need to go to the bank and stand in queues to pay for services. In other words, cashless payment users are increasing.
In order to expand digital payments in 2018-2020, the State Program approved by the President of Azerbaijan Ilham Aliyev fully ensured the ownership and contractual rights of entrepreneurs in order to make the country's economy transparent, improved the tax system in efficient markets, and eliminated tax evasion.
Payment cards are one of the most dynamically developing segments of non-cash payment instruments. A positive trend is observed in the number of issued bank cards, which indicates that the majority of the population prefers this type of banking products. A significant increase in the volume of non-cash retail payments using bank cards was helped by the expansion of the range and infrastructure of payment services provided by credit organizations to customers using them. Thus, we can note that the demand for payment instruments has increased in our country, as well as the share of non-cash payments. However, despite the increase in indicators characterizing the level of development of non-cash payments, the situation in Azerbaijan is still far from the level of developed countries. Transferring funds to accounts opened in foreign banks is a complicated process. In this case, emergency money transfer systems will not help. For such transfers, the

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

S.W.I.F.T system is used, where transfers are made as accurately as possible. One of the distinguishing features of this system from others is that you must record the recipient's information when making transfers. You should be extremely careful, because if you enter the information incorrectly, the funds may not enter the recipient's account, in which case the money will be returned to the sender's account after a certain period of time.The article examines the development dynamics of the non-cash payment system and analyzes the current situation of non-cash payments in the payment system.
**Keywords:** non-cash payments, banking sector, interest rate, money transfer system, bank cards

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA NAĞDSIZ ÖDƏNİŞLƏR SİSTEMİNİN TƏHLİLİ

**Paşacanov Anar[1], Nicat Hüseynov[2]**
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]iqtisad üzrə fəlsəfə elmləri doktoru,
[2] magistr tələbəsi, nicat689@bk.ru

## XÜLASƏ

Ödəniş alətləri və texnologiyaları bazarı daim inkişafdadır. Bununla belə, yeni alətlərin tətbiqi üçün onların ödəniş xidmətləri istifadəçilərinin ehtiyaclarına uyğunluğunu müəyyən etmək lazımdır. Ödəniş aləti dedikdə, nağdsız hesablaşmaların və elektron ödənişlərin formaları daxil olmaqla, ödəniş əməliyyatının həyata keçirilməsi üsulu başa düşülür, yəni mahiyyət etibarı ilə bu, pul vəsaitlərinin köçürülməsi barədə əmr və ya mesaj formasıdır. Ödənişlərin strukturunda yerinə yetirilən əməliyyatların sayına görə ən çox yayılmış ödəniş aləti bank sifarişindən istifadə etməklə hesablaşmalar, ödəniş tapşırıqları əsasında aparılan əməliyyatlar və hesab açılmadan fiziki şəxslərin köçürmələridir. Müasir texnologiyaların inkişafı ilə əlaqədar olaraq, hesabın idarə edilməsinin uzaq formaları getdikcə daha çox tələb olunur, çünki bu, kağız sənədlərin verilməsi prosedurlarını aradan qaldırmaqla iş prosesini əhəmiyyətli dərəcədə sürətləndirə və pula qənaət edə bilər. Ödəniş kartları nağdsız ödəniş alətlərinin ən dinamik inkişaf edən seqmentlərindən biridir. Buraxılan bank kartlarının sayında müsbət tendensiya müşahidə olunur, bu da əhalinin əksəriyyətinin bu növ bank məhsullarına üstünlük verdiyini göstərir. Bank kartlarından istifadə etməklə nağdsız pərakəndə ödənişlərin həcminin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına kredit təşkilatları tərəfindən onlardan istifadə edən müştərilərə göstərilən ödəniş xidmətlərinin çeşidinin və infrastrukturunun genişləndirilməsi kömək etmişdir. Beləliklə, ölkəmizdə ödəniş alətlərinə tələbatın artdığını, habelə nağdsız ödənişlərin payının artdığını qeyd edə bilərik. Bununla belə, nağdsız ödənişlərin inkişaf səviyyəsini xarakterizə edən göstəricilərin artmasına baxmayaraq, Azərbaycanda vəziyyət hələ də inkişaf etmiş ölkələrin səviyyəsindən uzaqdır. Məqalədə nağdsız ödəniş sisteminin inkişaf dinamikasına nəzər yetirilmiş, ödəniş sistemində nağdsız ödənişlərin mövcud vəziyyəti təhlil edilmişdir.
**Açar sözlər:** nağdsız ödənişlər, bank sektoru, faiz payı, pul köçürmə sistemi, bank kartları.

## Giriş

Elektron texnologiyaların inkişafı ilə səciyyələnən müasir şəraitdə nağdsız ödənişlər bütün nağd pul axınının böyük əksəriyyətini əhatə edir. Nağdsız dövriyyənin inkişaf dərəcəsi iqtisadi inkişafın ümumi səviyyəsinin və maliyyə infrastrukturunun və kredit təşkilatlarının yetkinliyinin müəyyən göstəricisi kimi çıxış edir. Müasir şəraitdə nağdsız ödənişlərin faiz payı daim artır, çünki onlar iqtisadiyyatın yeni sahələrinə daxil edilir. Bundan əlavə, onların hesablaşmaların həyata keçirilməsində öz vəsaitlərinin ən rahat istifadəsini təmin edən formaları da inkişaf edir. Nağdsız ödənişlər müəyyən bir sistemə uyğun olaraq təşkil edilir ki, bu da nağdsız ödənişlərin təşkili prinsiplərinin məcmusu, onların təşkilinə tətbiq olunan, konkret iş şəraiti ilə müəyyən edilən tələblər kimi başa düşülür.

**Məqsəd**

Məqalənin məqsədi Azərbaycanda nağdsız ödəniz sisteminin ümumi vəziyyətinin qiymətləndirilməsidir. Bu məqsəddən asılı olaraq nağdsız ödənişlərin faiz payını dəyərləndirmək əsas vəzifə seçilmişdir.

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

Nağdsız ödəniş sisteminin mövcud vəziyyəti Azərbaycanda hazırda ən aktual məsələlərdən biridir. Nağdsız ödənişlər sisteminin tam avtomatlaşdırılması bank sənəd dövriyyəsinin sadələşdirilməsi, ödəniş müddətlərinin azaldılması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir və hesablaşma sənədlərinin qanunsuz əldə edilməsinə zəmanət verə biləcəkdir. Bu cəhətdən bu sahədə olan problemlərin aradan qaldırılması istiqamətində müsbət tədbirlər görülmüşdür.

**Metodlar**

Məqalədə müşahidə, müqayisə, analiz, sintez, induksiya və deduksiya metodlarından istifadə edilmişdir. Bu metodlar təkcə faktların toplanmasına deyil, həm də onları yoxlamağa, sistemləşdirməyə, qeyri-təsadüfi asılılıqları müəyyən etməyə kömək edir. Bu tədqiqat metodları toplanmış faktların məntiqi tədqiqini həyata keçirməyə, nəticə çıxarmağa və nəzəri ümumiləşdirmələr aparmağa imkan verir.

Azərbaycan Mərkəzi Bankı 2021-ci ildə ölkədə nağdsız ödənişlərin həcminin 2020-ci illə müqayisədə 83% artaraq 11 milyard 172 milyon manat təşkil etdiyini qeyd edir. 2021-ci ildə elektron ticarətin həcmi 7 milyard 208 milyon manat (artım 86 faiz) və ya bütün nağdsız ödənişlərin 64,5 faizini təşkil edib. Bundan əlavə, pos-terminallar vasitəsilə (artım 80,8%) 3 milyard 927 milyon manat, bankomatlar vasitəsilə isə 37 milyon manat ödəniş həyata keçirilib. 2021-ci ildə dövriyyədə olan ödəniş kartlarının sayında artım olub. O cümlədən, il ərzində onların sayı 19,6% artaraq 11 milyon 40 min ədədə çatıb.Eyni zamanda dövriyyədə olan debet kartlarının sayı 19%, kredit kartlarının sayı 28% artıb. 2021-ci ildə Azərbaycanda əmək haqqı kartlarının sayı 90 min ədəd artaraq 2,591 milyon ədədə, kredit kartlarının sayı 302 min ədəd artaraq 1,395 milyon ədədə çatıb (Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının "Debet və kredit kartları vasitəsilə aparılan əməliyyatların sayı və həcmi haqqında statistik hesabatı, 2021, s.2).

2022-ci ilin əvvəlinə 3,469 milyon sosial ödəniş kartı və 3,585 milyon digər kart da dövriyyədədir. Bu gün ölkə banklarının 84%-i mobil proqramlardan istifadə edir, bank müştərilərinin əməliyyatlarının 77%-i elektron bankçılıq (mobil və internet bankçılıq) vasitəsilə həyata keçirilir. İnternet bankçılığa gəlincə, bu ilin 10 ayı ərzində əməliyyatların həcmi ötən ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 55%, mobil bankçılıq vasitəsilə aparılan əməliyyatlar 3 dəfə artıb.

2022-ci ildə ödəniş kartları vasitəsilə nağdsız ödənişlərin xüsusi çəkisi 42%-i ötüb ki, bu da 2021-ci il ilə müqayisədə 12 faiz çoxdur (Əziz Xəlilov, 2023, s.1).

Azərbaycanda elektron ticarət günbəgün artmaqdadır ki, bu da öz növbəsində onlayn ödəmə və mal almaq imkanı yaradır və bu, nağdsız ödəniş sisteminin inkişafına təkan verir. Bu sistemin inkişafı və geniş tətbiqi üçün Vergilər Nazirliyi mühüm layihələrdən birini həyata keçirmişdir. Bu, "Asanİmza" mobil rəqəmsal imza layihəsidir. Bu layihə nağdsız hesablaşma sisteminin inkişafında mühüm rol oynamışdır. "Asanİmza" layihəsinin həyata keçirilməsi sayəsində onlayn və mobil bankçılıq inkişaf etməyə başladı və öz növbəsində onlayn və mobil bankçılığın inkişafı nağdsız ödəniş sistemindən istifadənin genişlənməsinə səbəb oldu. "Asanİmza" layihəsi qısa müddətdə populyarlaşdı və buna səbəb rahat Asanİmza mexanizmi idi. Bunun sayəsində insanlar üçün nağdsız ödənişlər aparmaq daha rahat olub. Hesablamalar aparmaq üçün. Xidmətlərin ödənişi üçün banka getmək və növbələrdə dayanmaq lazım deyil. Başqa sözlə, nağdsız ödəniş istifadəçiləri artır.

2018-2020-ci illərdə rəqəmsal ödənişlərin genişləndirilməsi məqsədilə Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyev tərəfindən təsdiq edilmiş Dövlət Proqramında ölkə iqtisadiyyatının şəffaf olması üçün sahibkarların mülkiyyət və müqavilə hüquqlarının tam təmin edilməsi həyata keçirilmiş, fəaliyyəti səmərəli olan bazarlarda vergi sistemi təkmilləşdirilmiş, vergidən yayınma hallarını da aradan qaldırılmışdır (Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının rəsmi internet səhifəsi).

Bu proqramın icrası nəticəsində nağdsız ödənişlərin payı 7% artmışdır. Proqram həm də Azərbaycanda nağd ödənişlərin payının 74%-dən 40%-ə azalmasına səbəb olmuşdur. Proqramda həmçinin bank sektorunun inkişafına, bütün regionlarda bank xidmətlərinin əlçatanlığının təmin edilməsinə diqqət yetirilmiş, bu sektorda rəqabətin artması, aktiv pul bazarının yaradılması, eləcə də pul bazarının yaradılmasına gətirib çıxaracaq tədbirlərdən söz açılmışdır.

Əməliyyatlarda nağdsız ödənişlərin payını artırmaq sahəsində proqramın aşağıdakı nəticələrini qeyd etmək lazımdır: (Sadıqov E., 2010, s.138)

- Vergi sisteminin səmərəliliyi ilə bağlı tədbirlər nağdsız dövriyyənin ildə 3 milyard manat artmasına səbəb olmuşdur;
- Qeyri-rəsmi məşğulluğun azalması;
- Bank sisteminin səmərəli fəaliyyəti üçün tədbirlər;
- Aktiv pul bazarının formalaşdırılması;
- Ödəniş xidmətləri üzrə qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsi;
- Yeni rəqəmsal ödəniş texnologiyalarının tətbiqi;
- Bank sisteminin rəqəmsallaşdırılması;
- Əhalinin maliyyə savadlılığının artırılması.

Yuxarıdakı məlumatlardan da göründüyü kimi, dövlət proqramının əsas məqsədi nağdsız ödənişlərin payının genişləndirilməsi və bank sektorunun gücləndirilməsidir. Bu məqsədlərə nail olmaq üçün nağdsız ödənişlər üzrə qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsi, habelə nağdsız ödənişlər üzrə xidmətlərin keyfiyyətinin və səmərəliliyinin artırılması mühüm tədbirlərdən ibarətdir (Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının "Banklarda İnformasiya Texnologiyalarının tətbiqi qaydaları", 2014, s.6).

MasterCard-ın Azərbaycan üzrə meneceri Erdem Çakarın sözlərinə görə: "2018-ci ildə Azərbaycanda POS terminallar vasitəsilə ödənişlər ölkənin ÜDM-nin 3-4 faizini təşkil edib (2018-ci ilin yanvar-oktyabr aylarında 65,2 milyard manat). Menecerin sözlərinə görə, eyni

göstərici Türkiyədə 40 faiz, Böyük Britaniyada 50 faiz, İsveçdə 70 faiz olub (https://faktxeber.ru/News_h466868.html, 2018).

Azərbaycanda dövlət tərəfindən həyata keçirilən islahatlar nəticəsində nağdsız ödənişlərin populyarlığının artması, eləcə də bank hesablarının sayının artması müşahidə olunur. Bütün dünyada nağdsız ödənişlərin ən çox yayılmış növü kartlardır ki, onların köməyi ilə onlayn alış-veriş etmək çox asandır. Amma təəssüf ki, Azərbaycanda əksər vətəndaşlar kartdan pul çıxarmağa və nağd əməliyyatlar aparmağa üstünlük verirlər. Nağdsız əməliyyatların payının artırılması pul vəsaitlərinin hərəkətini təmin etmək üçün xərclərə qənaət etməyə kömək edir. Nağd pul əskinasları ölkədə inflyasiyanın səviyyəsinə təsir edə bilər. Nağd pulun iqtisadiyyatda yüksək payı olsa da, inflyasiya yüksək ola bilər.

2016-cı ilin sonunda Azərbaycan parlamenti "Nağdsız hesablaşmalar haqqında" qanunu qəbul etdi. Qəbul edilən qanuna əsasən, Azərbaycanda 2017-ci ildən ticarət və ictimai iaşə kimi sahələrdə fəaliyyət göstərən iri sahibkarlar üçün nağd ödənişlər ayda 30 000 manatadək məhdudlaşdırıldı. Onu da qeyd edək ki, bu məhdudiyyət 12 ay ərzində aylıq dövriyyəsi 200 min manatdan çox olan sahibkarlara şamil edilir. Qalan vergi ödəyiciləri üçün isə bu limit aylıq 15.000 AZN təşkil edir (Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının "Debet və kredit kartları vasitəsilə aparılan əməliyyatların sayı və həcmi haqqında statistik hesabatı, 2021, s.2).

Bu qanun pozulduqda, onu pozanlar müəyyən sanksiyalar ödəməlidirlər ki, onların məbləğləri aşağıdakılardır:

- həyata keçirilmiş əməliyyatların 10 faizi,
- pozuntu ikinci dəfə törədildikdə, həyata keçirilmiş əməliyyatların 20 faizi,
- üçüncü dəfə və ya daha çox törədildikdə isə, həyata keçirilmiş əməliyyatların 40 faizi.

8 dekabr 2016-cı il tarixindən "Azərbaycanın rezidentləri və qeyri-rezidentləri tərəfindən valyuta əməliyyatlarının aparılması Qaydaları" qəbul edilmişdir. Bu qaydalar fiziki şəxslərin (rezidentlər və qeyri-rezidentlər) bank hesabı açmadan xarici valyutada köçürmələrinə qoyulan məhdudiyyətləri nəzərdə tutur. Belə ki, bu qaydalara əsasən, fiziki şəxslər (rezidentlər və qeyri-rezidentlər) gündə 1000 ABŞ dollarından (ekvivalentindən), ayda isə 10 min dollardan (ekvivalentdə) artıq olmayan vəsaiti bank hesabı açmadan köçürə bilərlər. Və 1000 dollardan çox məbləğ göndərmək lazımdırsa, o zaman bank hesabı açmaq məcburidir. Bu qanun qüvvəyə minməzdən əvvəl bu limit 30 000 ABŞ dolları idi. Qeyd edək ki, rezident fiziki şəxslər yaxın qohumlarına vəsait köçürdükdə limit ayda 10 000 dollardır və gündəlik limit yoxdur. Yaxın qohumlar dedikdə ər/arvad, valideynlər, o cümlədən ərin/arvadın valideynləri, baba, nənə, nəvə, uşaq, övladlığa götürülmüş uşaq, qardaş və ya bacı başa düşülür. Yaxın qohumlara pul köçürmək üçün yaxın əlaqəni təsdiq edən sənəd təqdim etmək lazımdır.

Əgər bu məbləğ fiziki şəxs (rezident və ya qeyri-rezident) tərəfindən əvvəllər nağd şəkildə Azərbaycana gətirilibsə və ya bu məbləğ onun bank hesabına köçürülübsə, xarici valyutada vəsaitin xaricə köçürülməsinə məhdudiyyət qoyulmur, habelə fiziki şəxsin adına vəsait hesab açılmadan xaricdən pulköçürmə sistemləri vasitəsilə daxil olduqda. Bu cür köçürmələr üçün yenə də əvvəllər tamamlanmış əməliyyatları təsdiq edən sənədlər tələb olunur.

Pul köçürmə sistemi maliyyə vasitəçisidir, bunun sayəsində bank hesabı açmadan fiziki şəxslərə vəsait köçürmək mümkündür.

Tez-tez istifadə olunan sistemlərdən biri Western Union-dur. Bu sistem müasir dünyanın ən böyük sistemlərindən biridir, fiziki şəxslər arasında pul vəsaitlərinin sürətli köçürülməsi üçün

nəzərdə tutulmuşdur. Bu sistem vasitəsilə dünyanın istənilən yerinə pul köçürmələri etmək mümkündür.

Növbəti tez-tez istifadə olunan sistem "Zolotoy Korona"-dır. "Zolotoy Korona"vasitəsilə 5 dəqiqə ərzində Rusiya, Gürcüstan, Qazaxıstan, Türkiyə və digər ölkələrə dollar, avro və manatla pul əməliyyatları həyata keçirmək mümkündür.

Qeyd etmək istəyirəm ki, Kapital Bank tərəfindən 2007-ci ildə yaradılmış və Azərbaycan, Rusiya, Ukrayna, Gürcüstan və Tacikistan banklarında fəaliyyət göstərən digər beynəlxalq təcili pul köçürmələri sistemi isə "Xəzri" sistemidir. Sistem bankomat vasitəsilə 1000 AZN-ə qədər ölkədaxili pul köçürmələrini qəbul etmək imkanı yaradır.

2013-cü il yanvarın 1-dən qüvvəyə minmiş "Bank hesablarının açılması, banklarda əməliyyatların aparılması və hesabların bağlanması haqqında" qanuna uyğun əməliyyatların aparılması üçün aşağıdakı sənədlər tələb olunur: (Məmmədov Z.F., 2013, s. 130)

1. şəxsiyyət vəsiqəsi (Azərbaycan Respublikasının vətəndaşları üçün);
2. pasport və ya Azərbaycan Respublikasının ərazisində müvəqqəti və ya daimi yaşamaq üçün icazə (əcnəbilər üçün);
3. Azərbaycan Respublikasının ərazisində daimi yaşayan vətəndaşlığı olmayan şəxslərə verilmiş şəxsiyyət vəsiqəsi və ya vətəndaşlığı olmayan şəxslərə Azərbaycan Respublikasının ərazisində müvəqqəti və ya daimi yaşamaq üçün verilmiş icazə;
4. Hərbi bilet (hərbi xidmətdə olanlar üçün);
5. Hərbi qulluqçuların və könüllü olaraq hərbi xidmətə qəbul edilmiş qadınların (hərbi qulluqçular istisna olmaqla) aldıqları müddətli həqiqi hərbi xidmət növündən asılı olaraq şəxsiyyəti təsdiq edən sənədlər formasında verilən sənədlər;
6. Həqiqi hərbi xidmətə daxil olmuş Azərbaycan Respublikası vətəndaşlarına verilən hərbi pasport;
7. Qaçqın şəxsiyyət vəsiqəsi (qaçqın statusu olan şəxslər üçün).

SWIFT ən vacib pul köçürmə sistemlərindən biri hesab edilir. SWIFT hələ 1974-cü ildə fəaliyyətə başlayıb və bu gün 11 000-dən çox maliyyə institutu ondan istifadə edir. Bu sistemin köməyi ilə maliyyə qurumları banklar vasitəsilə vəsait mübadiləsi aparırlar. SWIFT vasitəsilə köçürmələr, demək olar ki, bütün valyutalarda və dünyanın hər yerində mümkündür. Burada bütün məlumatlar təhlükəsiz kanallar vasitəsilə göndərilir, ona görə də təhlükəsizdir. Başqa sözlə, cəmiyyətin əsas vəzifəsi banklar arasında köçürmələr zamanı məlumat mübadiləsidir, burada hər şey şifrələmə sisteminə uyğun baş verir. Bütün əməliyyatlar beynəlxalq səviyyədə həyata keçirilir.

SWIFT kodu kimi bir anlayış mövcuddur. Bu kod SWIFT sisteminə daxil olduqda verilir və unikaldır. Bu sistemə qoşulduqda banklar sənədləri təqdim edir və yalnız bankın sistemə qəbul edilməsinə baxıb qərar verdikdən sonra onlar üçün unikal SWIFT kodu yaradılır. Bu koddan bu sistem vasitəsilə əməliyyatlar aparılarkən istifadə olunur, kodun olması səbəbindən iş prosesi sürətlənir.

Xarici banklarda açılmış hesablara vəsaitlərin köçürülməsi mürəkkəb prosesdir. Bu halda təcili pul köçürmə sistemləri kömək etməyəcək. Bu cür köçürmələr üçün S.W.I.F.T sistemindən istifadə olunur, burada köçürmələr mümkün qədər dəqiq aparılır. Bu sistemin digərlərindən fərqləndirici cəhətlərindən biri də odur ki, köçürmələr həyata keçirərkən pulu alanın məlumatlarını mütləq qeyd etməlisiniz. Son dərəcə diqqətli olmalısınız, çünki məlumatları səhv göstərsəniz, pul vəsaiti alanın hesabına daxil olmaya bilər, bu halda müəyyən müddətdən sonra pul göndərənin hesabına geri qaytarılır.

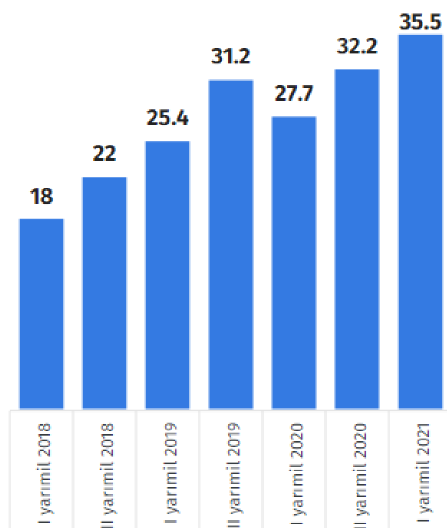
Bu sistem vasitəsilə köçürmə etmək üçün aşağıdakı məlumatları təqdim etmək lazımdır: (Məmmədov Z.F., 2013, s. 73)

- İlk növbədə əsas məlumatlardan biri benefisiar bankın SWIFT kodu;
- Bankın tam adını;
- benefisiarın hesab nömrəsi, yəni 28 simvoldan ibarət olan IBAN;
- Pulun göndərildiyi bank filialının adı;
- Vasitəçi bankın məlumatları.

SWIFT sisteminin aşağıdakı üstünlükləri mövcuddur:

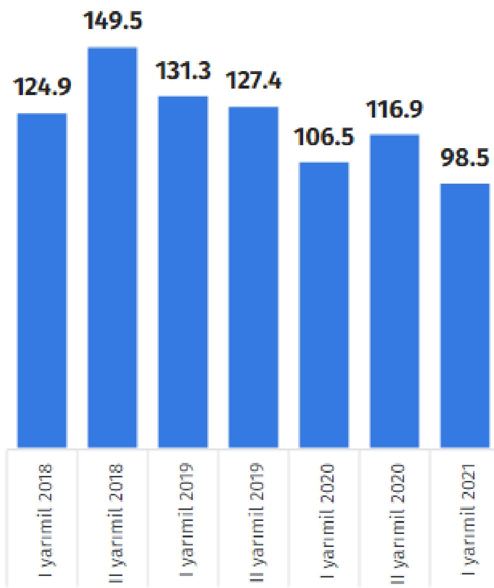
- Hər hansı problem yarandırqa, gecə-gündüz işləyən Swift dəstək mərkəzi ilə əlaqə saxlamaq mümkündür;
- Əlaqə saxladıqda həm onlayn, həm də telefonla kömək edə bilərlər;
- Başqa bir müsbət cəhət odur ki, dil seçimi şansı mövcuddur (ingilis və rus);
- Bu sistem vasitəsilə pul göndərilərkən köçürmələrin məbləği yalnız ölkədən asılı olaraq məhdudlaşdırılır;
- Həm də bütün valyutalarda köçürmələr mümkündür.

Azərbaycanda Milli Ödəniş Sistemində aparılmış əməliyyatların sayı 2018-2021-ci illər üzrə təhlil edilmişdir və təhlilin nəticələri aşağıdakı kimidir.



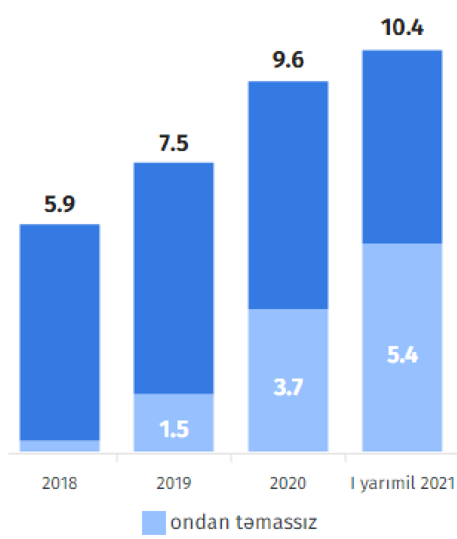

**Şəkil 1.** Milli Ödəniş Sistemində aparılmış əməliyyatların sayı 2018-2021-ci illər üzrə (milyon ədədlə)

Bu əməliyyatların məbləğ olaraq həcmi isə aşağıdakı formadadır.



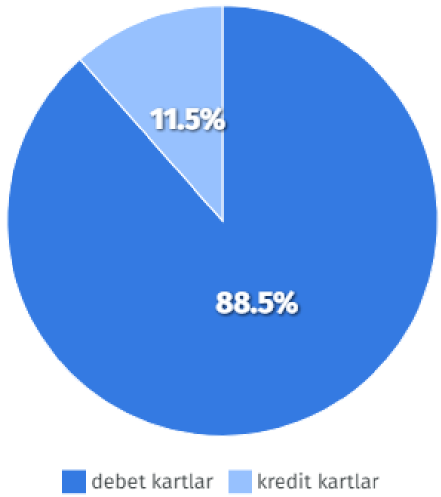

**Şəkil 2.** Milli Ödəniş Sistemində aparılmış əməliyyatların həcmi 2018-2021-ci illər üzrə (milyard manatla)

Nağdsız aparılan ödənişlərin böyük əksəriyyəti ödəniş kartları vasitəsi ilə həyata keçirilir. Ölkədə ödəniş kartlarının sayı isə 2021-ci ildə artım göstərərək 10,4 milyon ədədə çatmışdır ki, bu rəqəm son illərin ən yüksək rəqəmidir.



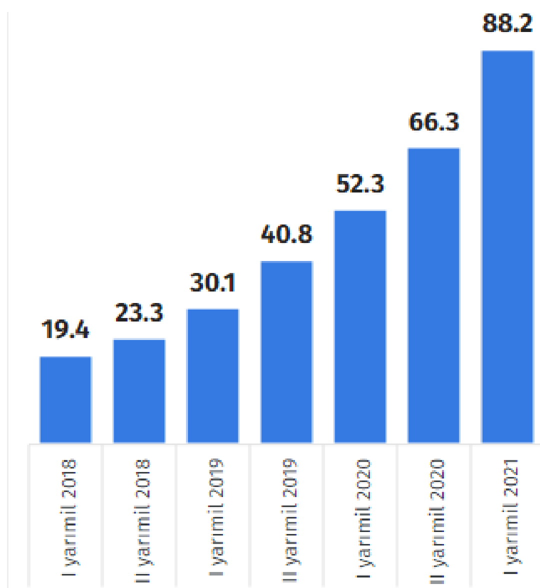

**Şəkil 3.** Ödəniş kartlarının sayı (milyon ədədlə)

Ödəniş kartları strukturuna görə debet kart və kredit kartı formasında olur. 2021-ci ildə debet kartlarının sayı kredit kartlarının sayından kəskin fərqlənmişdir.




**Şəkil 4.** Ödəniş kartlarının strukturu (2021-ci il)

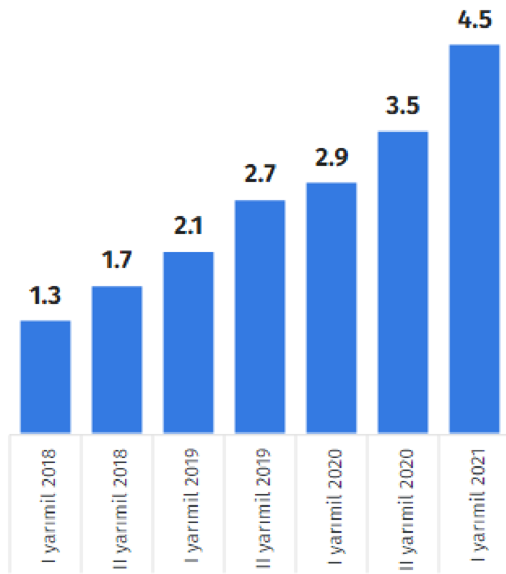
2021-ci ildə Azərbaycan ödəniş kartları ilə aparılan ölkədaxili nağdsız əməliyyatların sayı və həcmi əvvəlki illərə nisbətən daha yüksək olmuşdur. 2021-ci ildə bu əməliyyatların sayı 88.2 milyon, həcmi isə 4.5 milyard manat olmuşdur.




**Şəkil 5.** Ödəniş kartları ilə aparılan ölkədaxili nağdsız əməliyyatların sayı (milyon ədədlə)

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023




**Şəkil 6. Ödəniş kartları ilə aparılan ölkədaxili nağdsız əməliyyatların həcmi (milyard manatla)**

Aşağıdakı cədvəldə 2021-ci və 2022-ci illər üzrə nağdsız ödənişlərin statistikası təqdim edilmişdir. Cədvəldə hər iki ilin ayları üzrə müxtəlif ödəniş sistemlərində aparılan əməliyyatlar əks olunmuşdur. Cədvəldən göründüyü kimi həm 2021-ci il, həm də 2022-ci il üzrə nağdsız əməliyyatların sayı XÖHKS ödəniş sistemində çox olsa da, əməliyyat həcmi baxımından AZIPS sistemi daha öndədir.
Qeyd etmək istərdim ki cədvəldə qeyd edilən AÖS – ani ödənişlər sistemidir və ölkəmizdə 2020-ci ilin oktyabrın 1-dən istifadəyə verilmişdir.

**Cədvəl 1.** Milli ödəniş sistemləri üzrə əməliyyatlar.

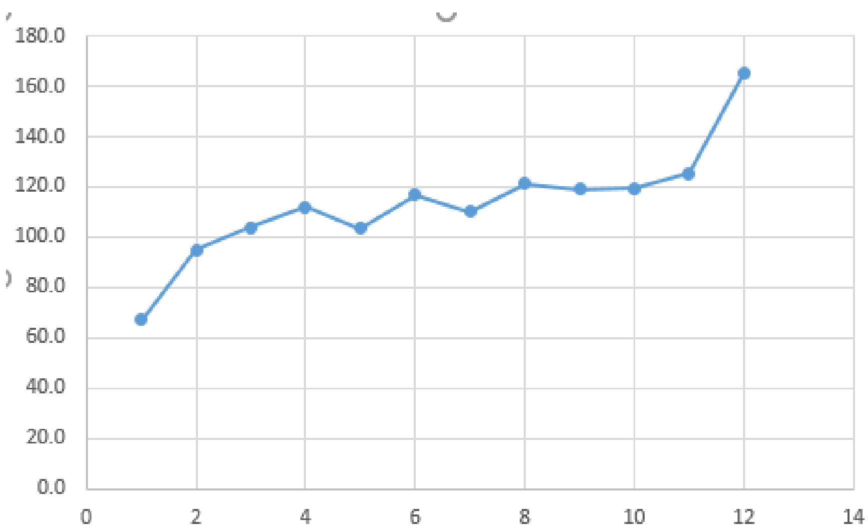
| Tarix | AZIPS | | | XÖHKS | | | AÖS* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sayı, min ədəd | Məbləği, mln.manat | Bir ödənişin məbləği, min manat | Sayı, min ədəd | Məbləği, mln. manat | Bir ödənişin məbləği, manat | Sayı, min ədəd | Məbləği, mln. manat | Bir ödənişin məbləği, min manat |
| 2021 | 1113.0 | 183756.0 | 165.1 | 69639.0 | 33906.0 | 486.9 | 117.0 | 280.0 | 2.4 |
| 01 | 51.0 | 13785.0 | 270.3 | 5415.0 | 2267.0 | 418.7 | 5.0 | 15.0 | 3.0 |
| 02 | 76.0 | 12400.0 | 163.2 | 5778.0 | 2183.0 | 377.8 | 5.0 | 13.0 | 2.6 |
| 03 | 82.0 | 14508.0 | 176.9 | 6668.0 | 2629.0 | 394.3 | 6.0 | 15.0 | 2.5 |
| 04 | 90.0 | 14052.0 | 156.1 | 6425.0 | 2867.0 | 446.2 | 7.0 | 21.0 | 3.0 |
| 05 | 79.0 | 12880.0 | 163.0 | 5086.0 | 2551.0 | 501.6 | 7.0 | 15.0 | 2.1 |
| 06 | 93.0 | 15547.0 | 167.2 | 5688.0 | 2822.0 | 496.1 | 7.0 | 18.0 | 2.6 |
| 07 | 98.0 | 14643.0 | 149.4 | 4956.0 | 2998.0 | 604.9 | 8.0 | 20.0 | 2.5 |

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

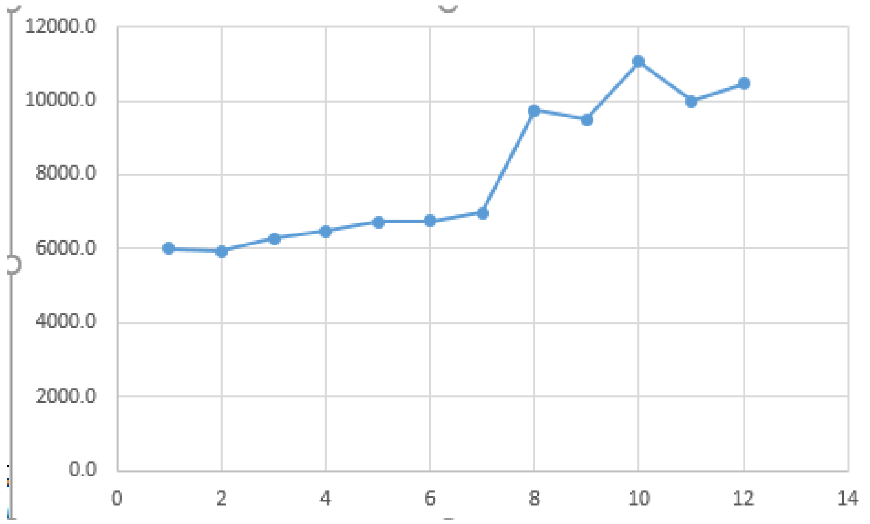
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 08 | 95.0 | 13210.0 | 139.1 | 5761.0 | 2686.0 | 466.2 | 11.0 | 26.0 | 2.4 |
| 09 | 99.0 | 14417.0 | 145.6 | 5510.0 | 2848.0 | 516.9 | 11.0 | 26.0 | 2.4 |
| 10 | 101.0 | 16235.0 | 160.7 | 5623.0 | 3255.0 | 578.9 | 13.0 | 30.0 | 2.3 |
| 11 | 107.0 | 15818.0 | 147.8 | 6119.0 | 2762.0 | 451.4 | 17.0 | 29.0 | 1.7 |
| 12 | 142.0 | 26261.0 | 184.9 | 6610.0 | 4038.0 | 610.9 | 20.0 | 52.0 | 2.6 |
| 2022 | 1358.6 | 300066.3 | 220.9 | 95896.6 | 41939.1 | 437.3 | 337.3 | 549.6 | 1.6 |
| 01 | 67.0 | 17426.0 | 260.1 | 6018.0 | 2948.0 | 489.9 | 16.0 | 31.0 | 1.9 |
| 02 | 95.0 | 16543.0 | 174.1 | 5920.0 | 2665.0 | 450.2 | 18.0 | 31.0 | 1.7 |
| 03 | 104.0 | 23466.0 | 225.6 | 6286.0 | 3302.0 | 525.3 | 22.0 | 35.0 | 1.6 |
| 04 | 112.1 | 20839.3 | 185.9 | 6480.9 | 3425.6 | 528.6 | 25.2 | 43.0 | 1.7 |
| 05 | 103.6 | 16256.3 | 156.9 | 6720.7 | 3242.4 | 482.5 | 24.1 | 39.1 | 1.6 |
| 06 | 116.8 | 14850.1 | 127.2 | 6751.2 | 3257.9 | 482.6 | 27.4 | 45.6 | 1.7 |
| 07 | 110.0 | 15694.9 | 142.7 | 6965.5 | 3536.9 | 507.8 | 30.6 | 50.4 | 1.6 |
| 08 | 121.2 | 15361.7 | 126.8 | 9746.2 | 3436.9 | 352.6 | 31.2 | 50.2 | 1.6 |
| 09 | 118.9 | 33364.5 | 280.5 | 9486.8 | 3224.0 | 339.8 | 32.1 | 47.6 | 1.5 |
| 10 | 119.5 | 36943.4 | 309.2 | 11063.3 | 3664.3 | 331.2 | 30.8 | 45.2 | 1.5 |
| 11 | 125.4 | 39324.4 | 313.6 | 9989.2 | 3814.9 | 381.9 | 34.1 | 49.8 | 1.5 |
| 12 | 165.1 | 49996.5 | 302.8 | 10468.9 | 5421.1 | 517.8 | 45.7 | 81.8 | 1.8 |

**Mənbə:** https://cbar.az/page-45/payment-system-indicators

2022-ci il üzrə AZİPS və XÖHKS ödəniş sistemlərində aparılan əməliyyatların sayının dinamikası isə növbəti qrafiklərdə təsvir edilmişdir.




**Şəkil 7.** AZİPS ödəniş sistemində aparılan əməliyyatların sayının dinamikası (2022, min ədədlə)




**Şəkil 8.** XÖHKS ödəniş sistemində aparılan əməliyyatların sayının dinamikası (2022, min ədədlə)

**Nəticə**

Nağdsız ödənişlər sisteminin bir çox üstünlükləri mövcuddur. Nağdsız ödənişlər əhaliyə vaxta qənaət, saxta əskinaslarla hesablaşmamaq, nağd pul daşınmasının yaratdığı təhlükədən müdafiə olunmaq, elektron ticarət etmək və ya kommunal ödənişləri ödəmək kimi imkanlar yaradır.

Eyni zamanda, nağdsız ödənişlər ölkə iqtisadiyyatına da təsirsiz ötüşmür. Nağdsız ödənişlər makroiqtisadi idarəetməni asanlaşdırmaqla iqtisadiyyata böyük təsir göstərir. Bu ödəniş üsulundan istifadə etməklə iqtisadiyyatda maliyyə intizamı güclənir, şəffaflıq artır ki, bu da kölgə iqtisadiyyatının səviyyəsinin azalması deməkdir. Ölkəmizdə nağdsız ödənişlərin həcminin 10 faiz artması kölgə iqtisadiyyatının həcminin 5 faizə qədər azalması deməkdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Azerbaycan Respublikası Merkezi Bankının "Debet və kredit kartları vasitesilə aparılan emeliyyatların sayı və hecmi haqqında statistik hesabatı/- Bakı, 31 may 2021.
2. Əziz Xəlilov/ Nagdsız odenishlerin inkishaf yolları, http://vergiler.az/art-view/4906//-2023
3. Azerbaycan Respublikası Merkezi Bankının resmi internet sehifesi, www.cbar.az;
4. Sadıqov E. "Bank əməliyyatları".-Bakı, 2010
5. Azerbaycan Respublikası Merkezi Bankının "Banklarda İnformasiya Texnologiyalarının tətbiqi qaydaları".- Bakı. 10 dekabr 2014.
6. https://faktxeber.ru/News_h466868.html, 2018
7. Memmedov Z.F. Bank fealiyyətinin esasları.-Bakı, 2013
8. https://cbar.az/page-45/payment-system-indicators

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# АНАЛИЗ СИСТЕМЫ БЕЗНАЛИЧНЫХ РАСЧЕТОВ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Анар Пашаянов[1], Ниджат Гусейнов[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет,
[1,2] кафедра Экономики и технологических наук.
[1]кандидат экономических наук
[2]магистрант, nicat689@bk.ru

## РЕЗЮМЕ

Рынок платежных инструментов и технологий постоянно развивается. Однако для внедрения новых инструментов необходимо определить их соответствие потребностям пользователей платежных услуг. Под платежным инструментом понимается способ осуществления платежной операции, в том числе формы безналичных расчетов и электронных платежей, то есть, по существу, форма распоряжения или сообщения о переводе денежных средств. По количеству совершаемых операций в структуре платежей наиболее распространенным платежным инструментом являются расчеты с использованием банковских поручений, операции на основании платежных поручений и переводы физических лиц без открытия счета. В связи с развитием современных технологий все более востребованными становятся удаленные формы ведения счетов, поскольку они позволяют значительно ускорить бизнес-процесс и сэкономить средства за счет исключения процедур выдачи бумажных документов. Платежные карты являются одним из наиболее динамично развивающихся сегментов безналичных платежных инструментов. Наблюдается положительная динамика количества выпущенных банковских карт, что свидетельствует о том, что большинство населения отдает предпочтение данному виду банковских продуктов. Значительному увеличению объема безналичных розничных платежей с использованием банковских карт способствовало расширение спектра и инфраструктуры платежных услуг, предоставляемых кредитными организациями клиентам, использующим их. Таким образом, мы можем отметить, что в нашей стране увеличился спрос на платежные инструменты, а также доля безналичных расчетов. Однако, несмотря на рост показателей, характеризующих уровень развития безналичных расчетов, ситуация в Азербайджане все еще далека от уровня развитых стран. В статье рассматривается динамика развития системы безналичных расчетов и анализируется текущая ситуация с безналичными расчетами в платежной системе.

**Ключевые слова**: безналичные расчеты, банковский сектор, процентная ставка, система денежных переводов, банковские карты.

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 24.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-177

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
190-202

# IMPACTS OF THE DIGITAL ECONOMY ON THE LABOR MARKET AND EMPLOYMENT

**Rashad Huseynov[1], Novruz Rahimov[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics,
[1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1]Candidate of economic sciences,
[2] Master student, Email: novruzrehimov@gmail.com

## ABSTRACT

The digitalization process does not occur simultaneously in different countries of the world, and therefore there is a certain gap in the degree of digitalization of national economies, which leads to a digital divide and, as a result, an increase in the dependence of developing countries on the economy. In the process of digital transformation of the country's economy, politics, legal norms, traditions and culture, the achieved level of economic development, the level of education and its own technological base, as well as many other factors play an important role. In the conditions of the digital economy, one of the main directions of the social and economic policy of the state in the Republic of Azerbaijan is the regulation of the labor market and the provision of full and favorable employment of the country's population.

Currently, the digital economy is a phenomenon that dictates a paradigm for the development of new directions in the economy for all countries. The areas of the economy that are lagging behind in terms of the level of application of information and communication technologies are determined by the state, the need to develop targeted indicators for studying the impact of ongoing digitization, and the need to prepare a plan for the application of new technologies to production is noted and worked on. Examples of industries where digitization will significantly reduce inefficiencies include transportation and logistics, utility infrastructure, healthcare, and education. In general, the state policy in this area is aimed at the growth of the digital economy through the development of the national IT sector.

The programs implemented in the field of employment, measures aimed at the development of the non-oil sector, the directing of large-scale investments to the regions, the creation of new workplaces, enterprises, infrastructure facilities and so on in the regions had a great role in ensuring employment in the country. However, for certain reasons, the demand for jobs in the country remains high. That is, despite the work done, there are still problems in the labor market of Azerbaijan. These problems are mainly due to the lack of self-permanent jobs, the high level of unemployment and migration among young people, the fact that the quality of the labor force does not meet the requirements of the labor market, the level of informal employment is still large, the uneven distribution of labor resources across zones, and the lack of jobs. it is manifested in its seasonal character, low salary level in many specialties. This requires constant improvement of the policy in the direction of ensuring the employment of the population. For this, there is a need to implement systematic measures in a number of directions in the field of employment.

The digitalization process covering the labor market will lead to a shortage of personnel in new professions, revealing the lack of qualifications of employees to work on the implementation of their functions in new conditions. Retraining of professionals will play a major role in future

changes, so it is necessary to pay attention to additional education for the demand in the labor market.
The education system should be modernized and new quality competitive human capital based on the realities of the digital society should be formed. The renewal of production must be carried out in parallel with the retraining of workers at all levels and fields and the preparation of new personnel for the inevitable technological progress. In addition to acquiring deeper knowledge, education is considered as a guarantee of improving the quality of human capital and increasing labor efficiency. In turn, investments in human capital are the main source of its accumulation and reproduction.
The article is devoted to the analysis and assessment of the impact of the digital economy on the labor market. The study focused on the importance of digital transformation in the development of the economy.
**Keywords:** digital economy, labor market, employment, vocational training, human capital

# ƏMƏK BAZARI VƏ MƏŞĞULLUĞA RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATIN TƏSİRLƏRİ

**Rəşad Hüseynov[1], Novruz Rəhimov[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2]"İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
[2] magistr tələbəsi, Email: novruzrehimov@gmail.com

## XÜLASƏ

Rəqəmsallaşma prosesi dünyanın müxtəlif ölkələrində eyni vaxtda baş vermir və buna görə də milli iqtisadiyyatların rəqəmsallaşma dərəcəsində müəyyən boşluq var ki, bu da rəqəmsal uçuruma və nəticədə inkişaf etməkdə olan ölkələrin iqtisadiyyatdan asılılığının artmasına səbəb olur. Ölkə iqtisadiyyatının rəqəmsal transformasiyası prosesində siyasət, hüquqi normalar, adət-ənənələr və mədəniyyət, əldə edilmiş iqtisadi inkişaf səviyyəsi, təhsilin səviyyəsi və onun öz texnoloji bazası, eləcə də bir çox digər amillər mühüm rol oynayır. Rəqəmsal iqtisadiyyat şəraitində Azərbaycan Respublikasında da dövlətin sosial-iqtisadi siyasətinin əsas istiqamətlərindən birini də əmək bazarının tənzimlənməsi, ölkə əhalisinin tam və əlverişli məşğulluğunun təmin olunması təşkil edir. Məşğulluq sahəsində həyata keçirilən proqramların, qeyri-neft sektorunun inkişafına yönəldilmiş tədbirlərin, regionallara böyük həcmdə investisiyaların yönəldilməsinin, bölgələrdə yeni iş yerlərinin, müəssisələrin, infrastruktur obyektləri və sairin yaradılmasının ölkədə məşğulluğun təmin olunmasında böyük rolu olmuşdur. Ancaq müəyyən səbəblərdən ölkədə iş yerlərinə olan tələbat hələ də yüksək olaraq qalır. Məqalə əmək bazarında rəqəmsal iqtisadiyyatın təsirinin təhlili və qiymətləndirilməsinə həsr olunmuşdur. Tədqiqatda iqtisadiyyatın inkişafında rəqəmsal transformasıyanın əhəmiyyətinə diqqət yönəldilmişdir.
**Açar sözlər:** rəqəmsal iqtisadiyyat, əmək bazarı, məşğulluq, peşə hazırlığı, insan kapitalı

## Giriş

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Son onilliklərdə iqtisadiyyatın və bütövlükdə cəmiyyətin inkişafının əsas tendensiyalarından biri informasiya texnologiyalarının insan həyatının müxtəlif sahələrinə nüfuz etməsidir. İnformasiyalaşdırma əmək məhsuldarlığının artmasında və həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında elə mühüm amilə çevrilir ki, baş verən dəyişiklikləri tədqiqatçılar iqtisadi inkişafın yeni mərhələsinin başlanğıcı kimi qiymətləndirirlər. Ədəbiyyatda iqtisadi inkişafın bu mərhələsi "informasiya iqtisadiyyatı" termini ilə xarakterizə olunur. Bu gün informasiyalaşdırmanın inkişafı, ilk növbədə, internet və mobil qurğular olan rəqəmsal kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə bağlıdır. Belə texnologiyalara əsaslanan iqtisadiyyat sektoru "rəqəmsal iqtisadiyyat" adlanır (Hüseynova L.N., 2016, s.178).
Azərbaycanda rəqəmsal iqtisadiyyat rəqəmsal məlumatların istehsalda əsas amil olduğu, böyük həcmlərin işlənməsi və təhlilinin nəticələrindən istifadə etdiyi iqtisadi fəaliyyət kimi müəyyən edilir. Bu fəaliyyət ənənəvi idarəetmə formaları ilə müqayisədə müxtəlif istehsal növlərinin, texnologiyalarının, avadanlıqlarının, saxlanmasının, satışının, malların və xidmətlərin çatdırılmasının səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilər. Hazırda Azərbaycan iqtisadiyyatının rəqəmsallaşmasının əsasını bu proses üçün zəruri olan hüquqi, texniki və iqtisadi infrastrukturun yaradılmasına yönəlmiş dövlət proqramları təşkil edir.

**Məqsəd**

Məqalənin məqsədi rəqəmsal iqtisadiyyatın əmək bazarına təsiri məsələlərinin qiymətləndirilməsidir. Bu məqsədin reallaşması üçün bu əsasda praktiki tövsiyələr hazırlamaq əsas vəzifə seçilmişdir.

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

Hazırda rəqəmsal texnologiyalar dünya iqtisadiyyatının artımının və texnoloji inkişafının əsas mühərriklərindən biridir. RT-nin tətbiqi dünya iqtisadiyyatının müxtəlif sektorlarının rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına, rəqəmsal qlobal dəyər zəncirlərinə qoşulma baxımından yeni biznes imkanlarının yaradılmasına, yeni bazarların və nişlərin yaranmasına, yeni rəqəmsal malların qlobal miqyasda sürətlə tətbiqinə kömək edir.

**Metodlar**

Metodologiya və tədqiqat metodları xarici və yerli alimlərin dünya iqtisadiyyatının inkişafı problemlərinə, rəqəmsal texnologiyaların əmək bazarında rolu və təsirinə, rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşmasının xüsusiyyətlərinə metodoloji yanaşmalarına əsaslanır. Məqalədə elmi biliklərin, sistemli təhlilin müxtəlif üsullarından istifadə edilmişdir: deduksiya, induksiya, analiz, sintez, müşahidə, müqayisə. Bu metodların istifadəsi bizə daha dərindən tədqiqat apararaq rəqəmsal iqtisadiyyatın əmək bazarı və məşğulluğa təsirini öyrənməyə imkan verir. Analiz və sintez metodları tətbiq edilərək statistik məlumatlar əsasında əmək bazarının göstəriciləri təhlil edilmiş, reqressiya analizi aparılmışdır. Alınmış nəticələr müqayisə metodu ilə təqdim edilmişdir.
Əhalinin məşğulluq baxımından əhali üçün iqtisadiyyatın rəqəmsallaşmasının imkanlarını və təhdidlərini qiymətləndirmək lazımdır. Əmək bazarına və sahibkarlıq sahəsində informasiya və rabitə texnologiyalarının təsirini təhlil etmək, iki əsas nəticə ilə fərqlənə bilər: birincisi, rəqəmsal iqtisadiyyatda işçi ilə işəgötürən arasında qarşılıqlı əlaqənin effektivliyi onların yerləşdiyi yerdən asılı olmağıdır; ikincisi, rəqəmsal iqtisadiyyat sənaye istehsalı formasında qəbul edilmiş sərt gündəlik rejimi dəyişir, işçinin insan kapitalından istifadəni çevik edir (Ernst E., Merola R., Samaan D., 2018, s.217).

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

Hazırda rəqəmsal iqtisadiyyat bütün dövlətlərə iqtisadiyyatda yeni istiqamətlərin inkişafı üçün paradiqma diktə edən fenomendir. Dövlət tərəfindən iqtisadiyyatın informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi səviyyəsinə görə geridə qalan sahələri müəyyən edilir, davam edən rəqəmsallaşmanın təsirinin öyrənilməsi üçün məqsədli indikatorların işlənib hazırlanması, yeni texnologiyaların istehsalata tətbiqi planının hazırlanması zərurəti qeyd edilərək üzərində işlənilir. Rəqəmsallaşmanın səmərəsizliyi əhəmiyyətli dərəcədə azaldacağı sənayelərə nümunə olaraq nəqliyyat və logistika sənayesi, kommunal infrastruktur, səhiyyə və təhsili göstərmək olar. Ümumilikdə, bu sahədə dövlət siyasəti milli İT sektorunun inkişafı vasitəsilə rəqəmsal iqtisadiyyatın böyüməsinə yönəlmişdir.
Statistik məlumatlara əsasən, ölkəmizdə 2005-2021-ci illər üzrə rəqəmsallaşmada əsas göstəricilərin dinamikası isə aşağıdakı kimidir.

**Cədvəl 1.** Rəqəmsallaşma üzrə əsas göstəricilər

| Göstəricilərin adı | 2005 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Əhalinin hər 100 nəfərinə düşən internet istifadəçilərinin sayı, nəfər | 8 | 46 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 85 | 87 |
| Əhalinin hər 100 nəfərinə düşən genişzolaqlı internet istifadəçilərinin sayı, nəfər | 2 | 15 | 72 | 72 | 73 | 75 | 77 | 83 | 85 |
| Əhalinin hər nəfərinə düşən beynəlxalq internet kanallarının həcmi, kbit/s | 0,04 | 4,6 | 54,0 | 68,0 | 79,6 | 83,5 | 111,1 | 181,5 | 198,6 |
| Mobil rabitə ilə əhatə olunmuş ərazidə yaşayan əhalinin ölkə əhalisinin ümumi sayında xüsusi çəkisi, faizlə | 99,0 | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Ay ərzində internetdən 20 saatlıq istifadə üçün orta tarif, manat | 5,0 | 1,9 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| İnternetdən istifadə tarifinin hər nəfərə düşən orta aylıq ümumi milli gəlirə nisbəti, faizlə | 4,5 | 0,6 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Ay ərzində 100 dəqiqə mobil rabitə ilə danışıq üçün orta tarif, manat | 18,0 | 7,7 | 6,9 | 6,7 | 6,6 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| Mobil rabitə danışığı tarifinin hər nəfərə düşən orta aylıq ümumi milli gəlirə nisbəti, faizlə | 16,1 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 0,8 |
| İKT-nin inkişaf indeksi* | 2,58 | 3,78 | 6,23 | 6,25 | 6,20 | 6,33 | 6,49 | 6,64 | 6,67 |

**Mənbə:** Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri. Statistik məcmu. Bakı, 2022.

Cədvəllərə əsasən, 2005-2021-ci illərdə iqtisadiyyat üzrə cəmi məşğulluq göstəricisi ilə əhalinin hər 100 nəfərinə düşən internet istifadəçilərinin sayı arasında müqayisəli analiz aparsaq, müəyyən səviyyədə rəqəmsallaşma ilə əmək bazarı arasında əlaqəni qiymətləndirmiş olarıq.

Göründüyü kimi, 2005-2011-ci illərdə rəqəmsallaşma prosesinin inkişafı daha effektli olmuşdur. Lakin 2011-2021-ci illərdə bu dinamika artım tempi ilə getsə də əvvəlki illərə nisbətən daha yavaş templə irəliləməkdədir. Əhalinin məşğulluq səviyyəsi də bu dinamikaya uyğun olaraq 2005-2020-ci illərdə artım tempi ilə irəliləmişdir. Lakin 2020-ci ildə pandemiya səbəbindən müəyyən geriləmə görülməkdədir.
Rəqəmsallaşmanın da müəyyən təsiri ilə yeni peşələrə tələb yaranmışdır. Bunun nəticəsidir ki, 2020-ci ildə Azərbaycanda ali təhsil müəssisələrində bir sıra yeni ixtisaslar da yaradılmışdır. Bu ixtisaslar qəbul qrupları üzrə aşağıdakı cədvəldə təqdim edilmişdir.

**Cədvəl 2.** 2020-ci ildə ali təhsil müəssisələrində yeni yaradılan ixtisaslar.

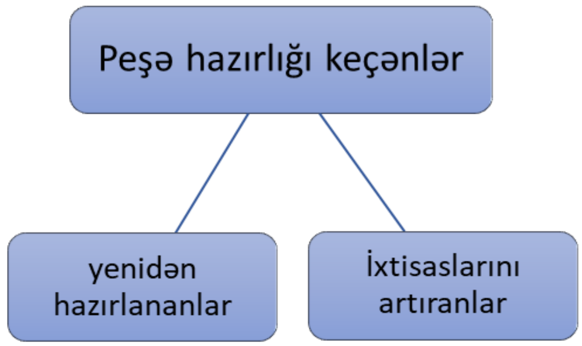
| I qrup | II qrup | III qrup | IV qrup | V qrup |
|---|---|---|---|---|
| Aerokosmik mühəndislik | Beynəlxalq ticarət və logistika, | Məktəbəqədər təhsil | Fizioterapiya və tibbi reabilitasiya | Populyar musiqi və caz ifaçılığı (sahələr üzrə) |
| Həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi mühəndisliyi | Mühasibat | İslamşünaslıq | Tibb bacısı işi | Vokal sənəti (sahələr üzrə) |
| Kommunikasiya sistemləri mühəndisliyi | Turizm bələdçiliyi | İctimai təhlükəsizlik və idarəetmə | İctimai səhiyyə | |
| Mühəndis fizikası, Nəqliyyat mühəndisliyi | Turizm işinin təşkili | | Tibb və Biotexnologiya | |
| Radiotexnika və telekommunikasiya mühəndisliyi | | | | |
| Hərbi rabitə vasitələri mühəndisliyi | | | | |
| Sərhəd təhlükəsizliyi və idarəetmə | | | | |
| Geomatika və geodeziya mühəndisliyi | | | | |
| Aviasiya təhlükəsizliyi mühəndisliyi | | | | |

**Mənbə:** Dövlət İmtahan Mərkəzinin rəsmi saytı, dim.gov.az, 2022.

Yuxarıdakı cədvəldən göründüyü kimi, bu ixtisaslardan aerokosmik mühəndislik, kommunikasiya sistemləri mühəndisliyi, Mühəndis fizikası, Nəqliyyat mühəndisliyi, radiotexnika və telekommunikasiya mühəndisliyi, hərbi rabitə vasitələri mühəndisliyi, sərhəd təhlükəsizliyi və idarəetmə, geomatika və geodeziya mühəndisliyi, aviasiya təhlükəsizliyi mühəndisliyi, beynəlxalq ticarət və logistika, ictimai təhlükəsizlik və idarəetmə, tibb və biotexnologiya kimi ixtisaslar birbaşa rəqəmsallaşma ilə əlaqədardır. Yəni, 2020-ci ildə yaradılmış 22 ixtisasdan 11-nin yaradılma səbəbi sırf rəqəmsallaşmadır.
Rəqəmsal iqtisadi şəraitdə əmək bazarı kadrların peşə hazırlığının da lazımi səviyyədə olmasını tələb edir. Bu səbəbdən kadrlar mütəmadi olaraq peşə hazırlığını inkişaf etdirməli və

ixtisasartırma təlimlərinə cəlb edilməlidir. Azərbaycanda kadrların peşə hazırlığı strukturu aşağıdakı kimidir.

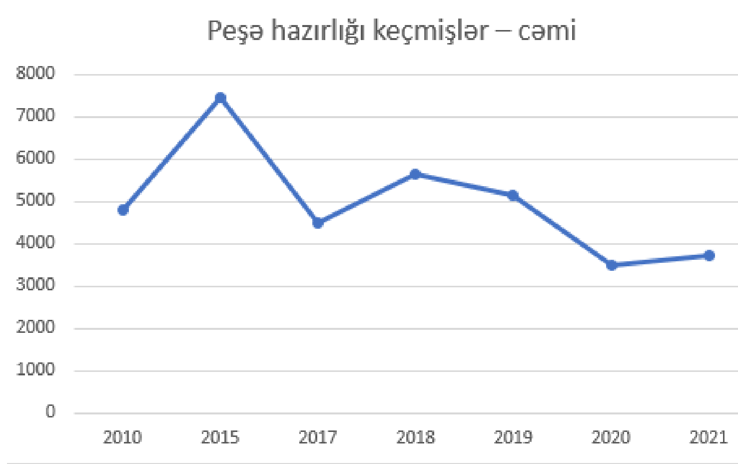
**Şəkil 1.** Peşə hazırlığı keçənlərin strukturu




**Mənbə:** Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Ümumiyyətlə, ölkəmizdə 2010-2021-ci illər üzrə peşə hazırlığı keçmiş kadrların dinamikası aşağıdakı qrafikdə təqdim edilmişdir.

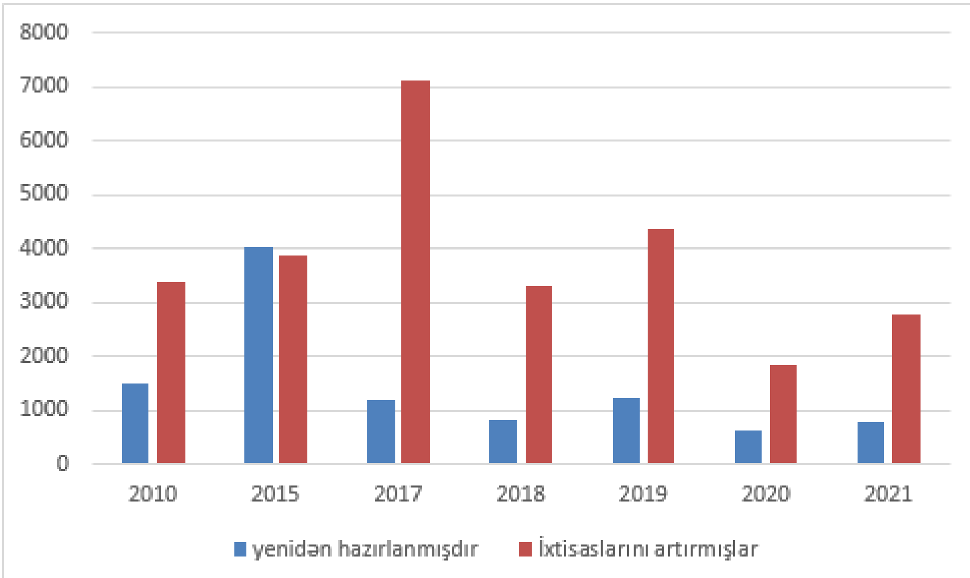
**Şəkil 2.** 2010-2021-ci illərdə peşə hazırlığı keçmiş kadrlar.




**Mənbə:** Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri. Statistik məcmu. Bakı, 2022.

2010-2021-ci illərdə ölkəmizdə yenidən hazırlanan və ixtisas artıran kadrlar aşağıdakı qrafikdə müqayisəli şəkildə təqdim edilmişdir. Göründüyü kimi, 2015-ci ildə yenidən hazırlanan kadrlarla ixtisas artıran kadrların sayı bir-birinə çox yaxın olsa da, 2017-ci ildə onların sayında kəskin fərq görünmüşdür. Eyni zamanda, 2017-ci ildə ixtisas artıranların sayı maksimum həddə çatmışdır.

**Şəkil 3.** Yenidən hazırlanan və ixtisas artıran kadrların müqayisəli təhlili




**Mənbə:** Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri. Statistik məcmu. Bakı, 2022.

Növbəti şəkildə peşə hazırlığı keçənlərin və ixtisas artıranların hansı üsullarla peşə hazırlığı keçməsi əks olunmuşdur.

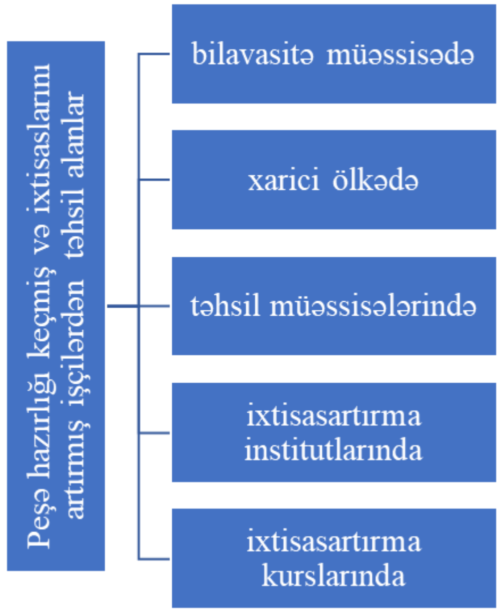
Ölkəmizdə 2021-ci ildə peşə hazırlığı keçənlərin böyük əksəriyyəti bilavasitə müəssisədə peşə hazırlığı keçmişdir. Bu üsulla peşə hazırlığı keçənlər 45% təşkil etmişdir. Ən az istifadə edilən üsul isə xarici ölkədə peşə hazırlığı keçilməsidir ki, 2021-ci ildə cəmi 14 nəfər bu yolla peşə hazırlığını tamamlamışdır.

Milli iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətini, məhsulların keyfiyyətini və həcmini, ölkənin ümumi ÜDM-ni artırmaq üçün istehsal prosesinə informasiya və rəqəmsal platformaların tətbiqi istər-istəməz sənaye bazarlarının adi modellərində və strateji hədəflərin reallaşdırılmasında əsaslı dəyişikliklərlə bağlıdır.

Davosdakı Dünya İqtisadi Forumunun təsisçisi və prezidenti, alman iqtisadçısı Klaus Şvab kiberfiziki sistemlərin istehsala kütləvi şəkildə tətbiqi ilə xarakterizə olunan dördüncü sənaye inqilabı arasındakı keyfiyyət fərqini müdafiə edir. Bu effekt əsasən insanların rəqəmsal cəmiyyət dövrünə uyğunlaşması probleminin aktuallığını və əhəmiyyətini müəyyən edən sərhədlərin silinməsi prinsipini ehtiva edir. Rəqəmsal iqtisadiyyata sürətlə artan tələbatda sosial-iqtisadi inkişafın əsas hərəkətverici qüvvəsi olan insan kapitalının İKT alətlərinin informasiya kapitalına olan yeri məsələsi kəskin şəkildə gündəmə gətirilir.

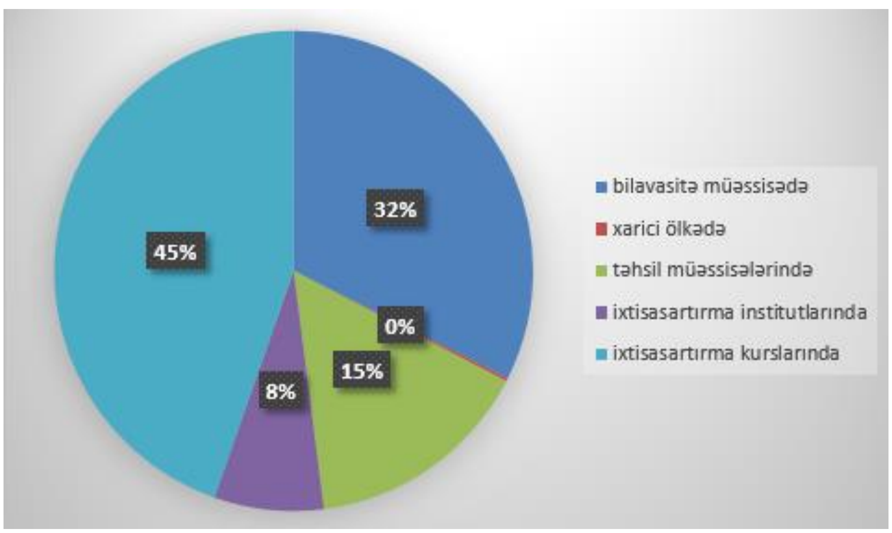
**Şəkil 4.** Peşə hazırlığı keçmiş və ixtisaslarını artırmış işçilərdən təhsil alanların strukturu

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL




**Mənbə:** Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

**Şəkil 5.** 2021-ci ildə peşə hazırlığı keçmiş və ixtisaslarını artırmış işçilərdən təhsil alanların faiz nisbəti.




**Mənbə:** Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin göstəriciləri. Statistik məcmu. Bakı, 2022.

Qeyd edək ki, iqtisadi aspektdə insan kapitalı, adətən, bilik, bacarıqların məcmusudur. “İnsan kapitalı” - “insan resursları”, “insan potensialı” kimi anlayışlardan bir sıra fərqlərə malikdir ki, bunlardan ən mühümü əmək məhsuldarlığı baxımından iqtisadi qiymətləndirmə və dəyərdir.

Başqa sözlə desək, kapitalın bu forması əmək bazarında satıla bilən, dövlət və sahibkarlıq sərmayəsi, habelə fərdin özünün inkişafı hesabına formalaşan aktiv kimi qəbul edilir. İnsan kapitalı nəzərə alma səviyyəsindən asılı olaraq bir qədər fərqli mənalar alır. Dövlət səviyyəsində bunlar ilk növbədə demoqrafik xüsusiyyətlər, təhsilin, mədəniyyətin və səhiyyənin xüsusiyyətləridir. Müəssisələr üçün insan kapitalı peşəkar xüsusiyyətlər şəklində qiymətlidir. Şəxsin qavrayışında insan kapitalı gəlir əldə etmək üçün səmərəli istifadə olunan yığılmış həyat təcrübəsidir (Hacızalov Y.İ., Kərimova Y.R., Hüseynova L.N., 2015, s.185).
Təhlilin istənilən variantında insan kapitalı birbaşa təhsil sisteminin keyfiyyəti ilə bağlıdır. Beləliklə, hazırda cəmiyyətin inkişafının strateji prioriteti - İKT-dən istifadə üzrə biliklərin təkmilləşdirilməsini, müasir texnoloji inqilaba uyğun olaraq təhsilin təkmilləşdirilməsini və kadrların formalaşması üçün ixtisas tələblərinin artırılmasını əhatə edən zəruri rəqəmsal təhsil məsələsi qaldırılmaqdadır.
Bununla belə, rəqəmsal iqtisadiyyatın müasir şəraitində potensial işçinin işəgötürənin tələblərini ödəməsi ildən-ilə çətinləşir. Bu, sənaye inqilabının prinsiplərindən biri olan robotlaşdırma prosesi ilə bağlıdır. Belə ki, 2016-cı ildə Çində hər 10 min işçiyə 36 sənaye robotu düşür. Almaniyada bu göstərici 8 dəfə, Yaponiyada 9 dəfə, Cənubi Koreyada isə 13 dəfə çox olub. Müqayisə üçün qeyd edək ki, Rusiyada hər 10 min nəfərə düşən robotların sayı Çinlə müqayisədə 20 dəfə azdır ki, bu da Tayland, Meksika, İndoneziya və bir çox başqa ölkələrdən geri qalır. Avtomatlaşdırmanın başqa bir nümunəsi, Çinin “Changying Precision Technology” şirkətinin mobil telefon hissələrinin istehsalı üçün zavodunda insanların robotlarla geniş miqyasda dəyişdirilməsidir, bunun sayəsində məhsuldarlıq təxminən üç dəfə artmışdır (ayda 8000-dən 21 min ədədə qədər). Belə ki, bu dəyişikliklə məhsullarda qüsurlu məhsulların miqdarı 25%-dən 5%-dən aşağı düşmüşdür. Bu fəaliyyətlər ÇXR-in tam texnoloji müstəqilliyinə nail olmaq planının bir hissəsi kimi həyata keçirilir - "Made in China 2025", burada sənaye robotlaşdırılması Çin istehsalının modernləşdirilməsində əsas element kimi qəbul edilir.
Bu məlumatlar süni intellektin üstünlüklərini göstərir ki, bu da bir insanla müqayisədə daha az xərc, səhvlərin sayını minimuma endirmək, daha yüksək məhsuldarlıq və əməliyyatların sürətidir. Bundan əlavə, bu gün ağır monoton fiziki əməyi yerinə yetirən maşındır və insan fiziki imkanlarına görə sadəcə olaraq bir çox robotlarla rəqabət apara bilmir. Hələ 1931-ci ildə iqtisadçı Con Meynard Keyns əmək bazarına texnoloji mənfi təsirin olacağını proqnozlaşdırmışdı.
İqtisadiyyat nəzəriyyəsində Keyns istiqamətinin banisi xəbərdarlıq edirdi ki, əməyin iqtisadi cəhətdən istifadə yollarının kəşfi əməyin yeni istifadə üsullarının kəşfi tempini qabaqlayır. İş yerlərinin hər gün artan avtomatlaşdırılması insan kapitalının dünya iqtisadiyyatının strukturundan sıxışdırılmasına səbəb ola bilər ki, bu da müvafiq olaraq qlobal miqyasda işsizliyin yüksək səviyyəsinə səbəb olacaqdır (Şirinkina E.V., 2019, s. 74).
İlk növbədə dördüncü sənaye inqilabı mühasiblər, müəllimlər, dövlət və bələdiyyə işçiləri, maliyyə analitikləri kimi peşələri təhdid edir. Əgər bu kritik vəziyyəti qlobal miqyasda nəzərə alsaq, onda 2040-2045-ci illərdə iş yerlərinin təxminən 47%-i yox olacaq. İstehsalın avtomatlaşdırmaya geniş şəkildə keçidi ilə əlaqədar “texnoloji işsizlik”-in təsiri iqtisadi məqsədəuyğunluq səbəbindən orta ixtisaslı işçilərə təsir edəcək, çünki bu səviyyədə təhsilə malik mütəxəssislər olduqca yüksək ödənişlidir (Ernst E., Merola R., Samaan D, 2018, s. 25).
Bundan əlavə, britaniyalı ekspertlər əmindirlər ki, 2050-ci ilə qədər iş yerlərinin təxminən 47%-i avtomatlaşdırılacaq və milyonlarla insan işsizlər siyahısına salınacaq. Ən çox tələb olunan ixtisaslar ən son texnologiyaların inkişafı, yaradılması, tətbiqi və istifadəsi ilə bağlı olacaq.

“Boston Global Group” beynəlxalq idarəetmə konsaltinq şirkətinin analitikləri də eyni nəticəyə gəliblər. Beləliklə, sənaye səriştələrinin və peşələrinin strukturunda dəyişiklik proqram təminatı və informasiya texnologiyaları sahəsində bacarıqlara malik işçilərə tələbatın artması ilə xarakterizə olunacaq.

“The Future of Jobs”-un məlumatına görə, 2020-ci ilə qədər qlobal əmək bazarına 2 milyon iş yeri əlavə edilmiş, 7,1 milyon iş yeri isə çıxarılmışdır.

Həmçinin, alimlər kompüter ixtisasları üzrə məşğulluğun ildə 4,54%, dizayn və mühəndislik inkişafı üzrə mütəxəssislərin isə 3,54% artacağını qeyd edirlər. Bununla yanaşı, avadanlıqların texniki xidməti, təmiri və quraşdırılması üzrə mütəxəssislərin məşğulluğu ildə 8%, ofis işçilərinin isə 6,2% azalacaq. McKinsey-in fikrincə, 2030-cu ilə qədər dünyada iş əməliyyatlarının 50%-ə qədəri avtomatlaşdırıla bilər və bu proses miqyasına görə 18-19-cu əsrlərdəki sənaye inqilabı ilə müqayisə oluna bilər (Dasgupta S., Singh A., 2020, s.162).

Bununla belə, bu beynəlxalq konsaltinq şirkətinin mütəxəssisləri hesab edirlər ki, müasir istehsal robot mexanizminin baha olması səbəbindən yaxın illərdə mövcud peşələrin yalnız 5%-ni avtomatlaşdırmaq tam mümkündür. Qalan 95% ixtisaslar texnoloji yeniliklərin yalnız qismən tətbiqinə məruz qalır. Məsələn, McKinsey-ə görə, mehmanxana və restoran biznesi ilə bağlı peşələr 75%, dövlət qulluğu isə 31% avtomatlaşdırıla bilər.

Eyni zamanda, Beynəlxalq Robototexnika Federasiyasının (IFR) baş katibinin fikrincə, avtomatlaşdırmaya mənfi tərəfdən baxmaq olmaz, çünki robotlar sağlamlıq risklərinin artması ilə əlaqəli təhlükəli istehsal əməliyyatlarında insanları əvəz edə bilər. Həmçinin, ən son maşın cihazlarının tətbiqi ilə yeni peşələr hesabına kompensasiya baş verir.

Beləliklə, təkcə iqtisadçılar deyil, ümumilikdə işçilər və işəgötürənlər də rəqəmsal səriştələrə ehtiyac olduğunu qəbul edirlər.

Əmək bazarını əhatə edən rəqəmsallaşma prosesi yeni peşələr üzrə kadr çatışmazlığına səbəb olacaq, işçilərin yeni şəraitdə öz funksiyalarının həyata keçirilməsi üzərində işləmək üçün ixtisaslarının çatışmazlığını üzə çıxaracaq. Gələcək dəyişikliklərdə peşəkarların yenidən hazırlığı böyük rol oynayacaq, ona görə də əmək bazarında tələbat üçün əlavə təhsilə diqqət yetirmək lazımdır.

Təhsil sistemi modernləşdirilməli və rəqəmsal cəmiyyətin reallıqlarına əsaslanan yeni keyfiyyətli rəqabətqabiliyyətli insan kapitalı formalaşdırılmalıdır. İstehsalın yenilənməsi bütün səviyyələrdə, sahələrdə işçilərin yenidən hazırlanması və qaçılmaz texnoloji tərəqqi üçün yeni kadrların hazırlanması ilə paralel aparılmalıdır. Təhsil daha dərin biliklər əldə etməklə yanaşı, insan kapitalının keyfiyyətinin yüksəldilməsinin, əməyin səmərəliliyinin artırılmasının təminatı kimi qəbul edilir. Öz növbəsində insan kapitalına qoyulan investisiyalar onun toplanması və təkrar istehsalının əsas mənbəyidir.

Belə ki, Pensilvaniya Universitetində üç mindən çox iş yeri təhlil edilərkən təhsil səviyyəsinin yüksəlməsindən və ya əsas istehsal fondlarının aktiv hissəsinin dəyərinin 10% artmasından asılı olaraq əmək məhsuldarlığının nəticələri əldə edilmişdir. Birinci halda ümumi məhsuldarlığın 8,6 faiz artması, ikinci halda isə vəsaitlərin dəyərinə təsir göstərərək bu göstərici cəmi 3,4 faiz artıb. Bu onu göstərir ki, insan kapitalına qoyulan sərmayənin marjinal gəliri innovativ texnologiyaya qoyulan sərmayənin marjinal gəlirindən 2,5 dəfə çoxdur.

Amerikalı alim Martin Ford hesab edir ki, insan və robot arasında məcburi rəqabət şəraitində ləyaqətlə mövcud olmaq imkanını təmin etmək və eyni zamanda təhsili işlə birləşdirmək üçün zəmanətli gəlir səviyyəsini artırmaq lazımdır. Eyni fikri ən böyük startap inkubatorunun rəhbəri Sem Altman, həmçinin vençur sahibkarı Elon Mask da bölüşür.

İnsan kapitalının formalaşdırılması və istifadəsi sisteminin təkmilləşdirilməsi istiqamətlərindən biri kimi təhsil sektorunu və yüksək ixtisaslı əmək bazarını tənzimləyən formal və qeyri-formal institutların fəaliyyətinin səmərəliliyinin və əlaqələndirilməsinin artırılmasını nəzərdən keçirmək olar. Bu tədbiri həyata keçirmək üçün inzibati maneələri azaltmağa, nəzarət və nəzarət mexanizmlərinə dəyişikliklər etməyə, şəbəkə qarşılıqlı əlaqəsini daha çevik və sərbəst etməyə dəyər ki, bu da gələcəkdə tranzaksiya xərclərinin azalmasına təsir göstərəcək və dövlət, özəl və ictimai balansa töhfə verəcəkdir.
Rəqəmsal texnologiyaların inkişafı bazar şəraitini, iqtisadiyyatda məşğulluq formalarını dəyişir. Bu gün əmək bazarında uzaqdan interaktiv qarşılıqlı əlaqə texnologiyaları getdikcə daha çox populyarlıq qazanır ki, bu da iş qrafikini pozmadan insanların davamlı öyrənməsi üçün şərait yaratmaq üçün dünya təhsilini transformasiya etməyi zəruri edir. Elmi-texniki tərəqqinin reallıqları insanın peşə biliyinə, ixtisasına, bacarıqlarına, intellektual səviyyəsinə getdikcə artan tələblər qoyur. Bu şəraitdə investisiya, rəqabət və innovasiya insan kapitalının inkişafı üçün əsas stimullara çevrilir ki, bu da bir tərəfdən innovasiya sisteminin yaradılmasının, yeni inkişafların əsasını təşkil edir (Şirinkina E.V., 2019, s. 85).
Rəqəmsal texnologiyalar həyatın bütün sahələrində cəmiyyətin geniş miqyaslı təkmilləşdirilməsi vasitəsinə çevrilməlidir (Odeqov Yu.Q., Pavlova V.V., 2018, s. 66).

- sosial problemlərin həlli,
- dövlət, biznes və əhali arasında ünsiyyətin sadələşdirilməsi,
- əmək fəaliyyətinin səviyyəsinin artırılması,
- peşəkar bacarıqların genişləndirilməsi,
- yeni istehlak məhsullarının yaradılması və s.

**Nəticə**

Rəqəmsal iqtisadiyyatın geniş şəkildə formalaşması zamanı insan kapitalı, onun xassələri, funksiyaları, səriştələri informasiya məzmunu baxımından nəzərdən keçirilir. Rəqəmsal bilik və bacarıqlara malik yüksək ixtisaslı, səriştəli mütəxəssislərin hazırlanmasında, uyğunlaşma sürətinin, işçilərin yeni şəraitə rəqabət qabiliyyətinin artırılmasında dövlət və kommersiya qurumlarının rolu artır. İnnovativ iqtisadiyyata keçid, dövlətin strateji vəzifələri kompleksində məhz dövlətin bilik iqtisadiyyatının əsası hesab edilən güclü insan kapitalı bazasının toplanması üçün effektiv təhsil sistemi olmadan mümkün olmayacaq.
Nəticə etibarı ilə, təhsilə vəsaitin ayrılması kifayət qədər məqsədəuyğundur və təkcə ixtisasların alınması və ya təkmilləşdirilməsi üçün deyil, həm də kadrların bilavasitə iş yerində hazırlanması üçün nəzərdə tutulub. Bununla əlaqədar olaraq, təhsilə ayrılan vəsaitlərin artırılmasına, mövcud bazara uyğun olaraq sənaye perspektivlərindən mütəxəssislərin hazırlanmasını təmin etmək üçün universitetlərlə kommersiya təşkilatları arasında əməkdaşlığın formalaşdırılmasına və dəstəklənməsinə yönəlmiş dövlətin uzunmüddətli strateji investisiya siyasəti hazırlana bilər.
Yeni peşəkar bacarıqların inkişaf vektorunu müəyyən etmək və işçinin bütün iş dövrü ərzində rəqabət qabiliyyətli və biliklərini qorumaq üçün şərait yaratmaq lazımdır.
Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafının əsas hərəkətverici qüvvəsi, əlbəttə ki, yığılmış insan kapitalının daşıyıcısı olan, gələcək inkişafa və təkmilləşməyə hazır olan yüksək təhsilli insanlar olaraq qalır.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Huseynova L.N. Emek bazarının optimal davranıshı və inkishafı strategiyalarının qurulması meselesinin qoyulushu. //AMEA İqtisadiyyat İnstitutu "Elmi əsərlər" toplusu elmi-praktiki jurnal..- Bakı, 2016, № 1, s. 139-144
2. Ernst E., Merola R., Samaan D. "The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work". ILO Future of Work Research Paper Series. 2018, No. 5. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_647306.pdf
3. Azerbaycan Respublikasının Dovlet Statistika Komitesinin gostericileri. Statistik məcmu. -Bakı, 2022.
4. Dovlet İmtahan Merkezinin rəsmi saytı, dim.gov.az, 2022.
5. Hacızalov Y.İ., Sadıqov Sh. M. İqtisadi sistemlerin riyazi modelleshdirilməshi. –Bakı, 2015
6. Şirinkina E.V. Chelovecheskiy kapital i rınok truda v çifrovom razvitii rossiyskoy ekonomiki // Ekonomika truda.- 2019, № 1, S. 103-112.
7. Cornell University, INSEAD, and WIPO, The Global Innovation Index .-2022.
8. Dasgupta S., Singh A. "Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries: A Kaldorian Analysis." Working Paper. WIDER Research Paper.-2020
9. Odeqov Yu.Q., Pavlova V.V. Noviye texnoloqii i ix vliyaniye na rınok truda // Uroven jizni naseleniya reqionov Rossii.- 2018, №2(208), s. 66.

## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РЫНОК ТРУДА И ЗАНЯТОСТЬ

**Рашад Гусейнов[1], Новруз Рагимов[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет
[1,2] кафедра Экономики и технологических наук
[11]кандидат экономических наук
[2]магистрант, Email: novruzrehimov@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

Процесс оцифровки не происходит одновременно в разных странах мира, и поэтому существует определенный разрыв в степени оцифровки национальных экономик, что приводит к цифровому разрыву и, как следствие, к росту зависимости развивающихся стран от экономики. В процессе цифровой трансформации экономики страны важную роль играют политика, правовые нормы, традиции и культура, достигнутый уровень экономического развития, уровень образования и его собственная технологическая база, а также многие другие факторы. В Азербайджанской Республике в условиях цифровой экономики одним из основных направлений социально-экономической политики государства является регулирование рынка труда, обеспечение полной и доступной занятости населения страны. Большую роль в обеспечении занятости в стране сыграли программы, реализуемые в сфере занятости, мероприятия, направленные на развитие

ненефтяного сектора, направленные на крупные инвестиции в регионы, создание в регионах новых рабочих мест, предприятий, объектов инфраструктуры и др. Статья посвящена анализу и оценке влияния цифровой экономики на рынок труда. В исследовании основное внимание уделяется важности цифровой трансформации в развитии экономики.
**Ключевые слова:** Цифровая экономика, рынок труда, занятость, профессиональная подготовка, человеческий капитал.

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 24.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-190

E-ISSN: 2674-5224
203-210 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# DIGITALIZATION OF PERSONNEL RECORDS IN A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

**Orkhan Huseynov**
Azerbaijan Technical University, ICT Department "Programming group", Group leader,
Email: orxan.huseynov@aztu.edu.az

## ABSTRACT

In order to increase the quality of work with personnel in a higher educational institution, to reduce labor and increase efficient work, the creation of a personnel accounting portal and the digitization of labor processes according to the labor code of personnel on the portal are explained.

In the presented article, the working stages of the system are divided into 3 stages. Those stages cover the general working principle of the system. These stages are "Administrative panel", "Personnel registration" and "Personnel operations" stages.

The first stage is the system adjustment stage. So, this panel includes people with administrative powers. There are many menus available in the panel. Through these menus, the admin can enter certain configuration data into the system, for example, the departmental structure of the enterprise, a number of questionnaire data to be used in the system, as well as employee cv data.

In addition, the portal deals with the issues of automating the registration of administrative, professor-teacher, assistant staff and personnel information search. Personnel registration is included in the second stage as described above. Through this stage, a new employee can be added to the system, the data of an existing selected employee can be changed and deleted. The information on the Enter and Change Employee Information page is divided into tabs. Data includes personal data, family composition data, contact data, educational data, identification and job data.

The last stage includes the performance of certain functional works on personnel by the responsible employee of the "Human resources" structure of the enterprise. Leave types are set for employees and vacation days are calculated and entered into the system based on the employee's request. All this is done in accordance with the labor code. In addition, the system takes into account the approval or cancellation of profile pictures of employees. Thus, the photo requested by the user employee is evaluated by the responsible employee of the "Human resources" structure. If it matches, it approves the application, otherwise it cancels it.

One of the issues presented in the article is the provision of system information security and data storage. A study was conducted and a solution was presented to prevent data loss in the event of a power outage, internet connection, or browser session timeout that may occur while entering data in the system. Thus, the temporary storage of data in the browser's cookies or in the database has been investigated. As a result, since smaller-scale data can be stored in cookies and in terms of increasing security, it was decided and organized to store the above-mentioned information in the database.

The system presented in the presented article follows the principles of UI/UX design. UI/UX standards are design guidelines that help create a consistent and intuitive user interface across different devices, platforms, and contexts. These guidelines help create a unified and easily navigable view for users.

The structure of the database in the portal is built dynamically. PostgreSQL was used for the database and CodeIgniter framework, which helps to create dynamic applications through the PHP web programming language, was used to build the user interface.
**Keywords:** personnel accounting portal, database, employee information search, labor leave, user interface.

# ALİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏSİNDƏ KADRLARIN UÇOTUNUN RƏQƏMSALLAŞDIRILMASI

**Orxan Hüseynov**
Azərbaycan Texniki Universiteti, İKT şöbəsi "Proqramlaşdırma qrupu", Qrup rəhbəri,
Email: orxan.huseynov@aztu.edu.az

## XÜLASƏ

Ali təhsil müəssisəsində kadrlarla iş keyfiyyətinin artırılması, əməyin azaldılması və səmərəli işin artırılması məqsədilə kadrların uçotu portalının yaradılması və portal üzrə kadrların əmək məcəlləsinə uyğun əmək proseslərinin rəqəmsallaşdırılması şərh edilir. Portalda inzibati, professor-müəllim, köməkçi heyətin qeydiyyatının və kadrların məlumat axtarışının avtomatlaşdırılması məsələlərinə baxılır. Portalda verilənlər bazasının strukturu dinamik olaraq qurulmuşdur. Verilənlər bazası üçün PostgreSQL və istifadəçi interfeysinin qurulması üçün isə PHP veb-proqramlaşdırma dili vasitəsilə dinamik tətbiqlər yaratmağa kömək edən CodeIgniter framework istifadə edilmişdir.
**Açar sözlər:** kadrların uçotu portalı, verilənlər bazası, işçi məlumat axtarışı, əmək məzuniyyəti, istifadəçi interfeysi.

## Giriş

Müasir rəqəmsallaşan dövrdə ali təhsil müəssisələrinin (ATM) rəqəmsallaşdırılmasında müxtəlif formalarda informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) tətbiqindən bu və ya digər məqsədlə geniş istifadə olunur. Bu vasitələrin ATM-də tətbiqi digər məsələlərdə olduğu kimi kadrların uçotunun səmərəliliyinə də müsbət təsir edir. ATM-də ümumi kompleks idarəetmənin təşkili bir sıra müxtəlif sistemlərin köməyilə həyata keçirilir. Bunlar, "Tələbə qeydiyyatı", "Kargüzarlıq", "Kadrların uçotu", "Tədrisin təşkili", "Tələbə məlumat sistemi", "Personal məlumat sistemi", "Akademik məlumat axtarış və diferensial əmək haqqı", "Kitabxana", "Yataqxana", "Mühasibatlıq" kimi alt sistemlərdən ibarətdir. Təqdim edilən məqalədə universitet idarəetmə sistemində xüsusi yer tutan alt sistemlərdən biri olan "Kadrların uçotu" sisteminin xüsusiyyətləri araşdırılır. Baxılan sistemdə işçi heyətin qeydiyyatı, məlumatların daxil edilməsi, axtarışı və əmək məcəlləsinə uyğun qaydada bır sıra işlərin rəqəmsallaşdırılması istiqamətində yanaşmalar şərh edilir [6].

## Məqsəd

## Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar

Məqalənin təhlilində əsas məqsəd universitet idarəetməsində müxtəlif yanaşmalar işləməklə müəssisənin kadrlarla iş qabiliyyətinin, əmək səmərəliyinin artırılmasına yönəlmişdir [6]. Əlavə olaraq məqsəd universitetin vahid kadrların uçotu sistemini yaratmaqdır. Təhlil edilən sistemdə mərhələlər şəkil 1-də göstərilən sxemlə tənzimlənir.




**Şəkil 1.** "Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması" sisteminin iş sxemi

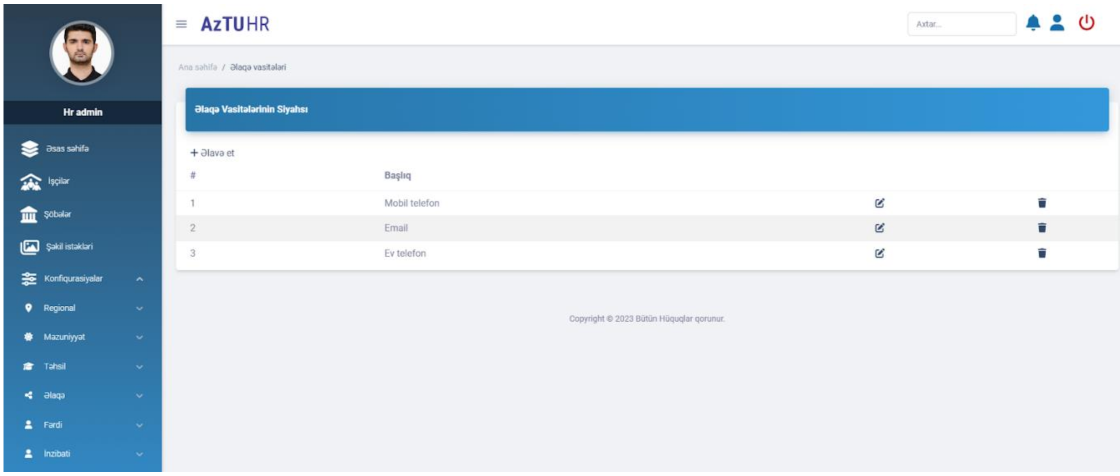
**Metodlar**

**İnformasiyanın qorunması və saxlanması prinsiplərinin tətbiqi**

Müasir dövrümüzdə telekommunikasiya sahələrində ən əsas tələblərdən biri informasiyanın qorunması və saxlanılmasının təşkilidir. Məqalədə haqqında bəhs edilən sistemdə kadrların şəxsi məlumatları və s. digər məlumatları saxlanılır. Bu məlumatların qorunması və saxlanması zərurəti yaranır. Bunun üçün də məlumatların saxlanılması və qorunması üçün bir sıra tədqiqatlar aparılmış və sistemdə məlumatların tam daxil olunmadan öncə müvəqqəti bufer yaddaş rolunu oynayan mühitdə saxlanması tətbiq edilmişdir.

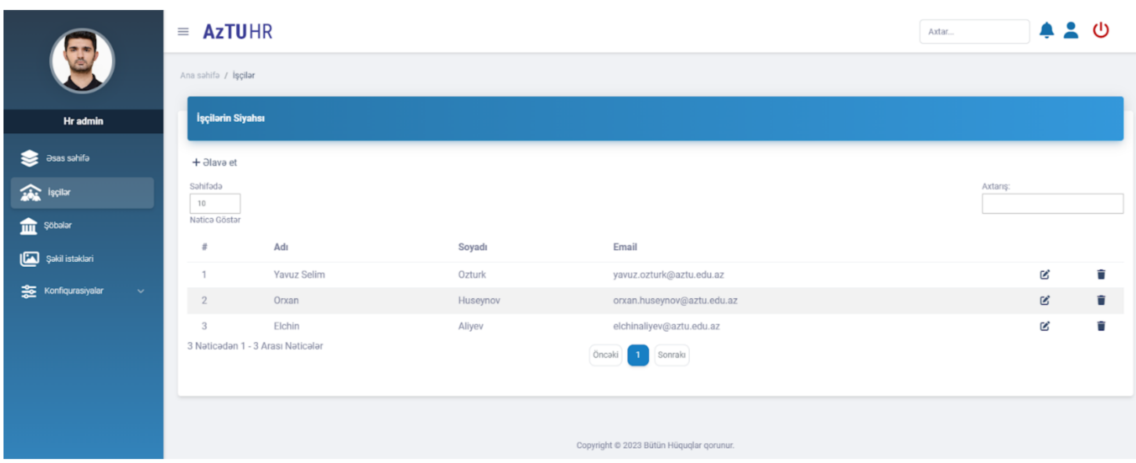
**İdarəetmə paneli.** Bu alətlər paneli məqalədə haqqında bəhs edilən sistemin tənzimləmə imkanlarını özündə saxlayır. Bu panelə yalnız sistemdə inzibatçı səlahiyyətinə malik olan istifadəçilər daxil ola bilir. İnzibatçı panel vasitəsilə sistemdə bir sıra soraqçaları daxil edə bilər. Alətlər paneli Şəkil 2-də "Konfiqurasiyalar" menyusu vasitəsilə qeyd edilmişdir. Menyu isə özlüyündə 6 alt menyuya bölünmüşdür. Bunlar "Regional", "Məzuniyyət", "Təhsil", "Əlaqə", "Fərdi" və "İnzibati" bölmələridir. Bu bölmələr də özlüyündə digər alt bölmələrə ayrılmışdır. "Regional" adlı bölmədə sistemə ölkə, inzibati rayon və şəhər məlumatları, "Məzuniyyət" bölməsində əmək məcəlləsinə uyğun qaydada məzuniyyət tipləri, əlavə məzuniyyət günləri, "Təhsil" bölməsində kadrların qeydiyyatını apararkən təhsil müəssisəsi məlumatları, CV məlumatları daxil etmək üçün isə imtahan və sertifikat məlumatları, "Əlaqə" bölməsində ünvan tipləri, əlaqə vasitələri, "Fərdi" bölməsində ailə vəziyyəti, qohumluq növləri, əlillik tipləri, hobbilər və nəhayət "İnzibati" bölməsində isə iş müsəssisələri, vəzifə tipləri, şöbə-struktur tipləri, ştat vahidləri və müqavilə müddətləri məlumatları daxil edilir. Şəkil 2-də sistemin idarəetmə paneli təsvir edilmişdir.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023




**Şəkil 2.** “Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması” sisteminin idarəetmə paneli

**Kadrların qeydiyyatı.** Bu bölmə vasitəsilə müəssisəsinin “İnsan resursları” strukturunun məsul işçisi sistemə yeni kadr qeydiyyatını həyata keçirə bilir. Bölmə şəkil 3-də sol menyuda “İşçilər” adlı modulla qeyd edilmişdir.

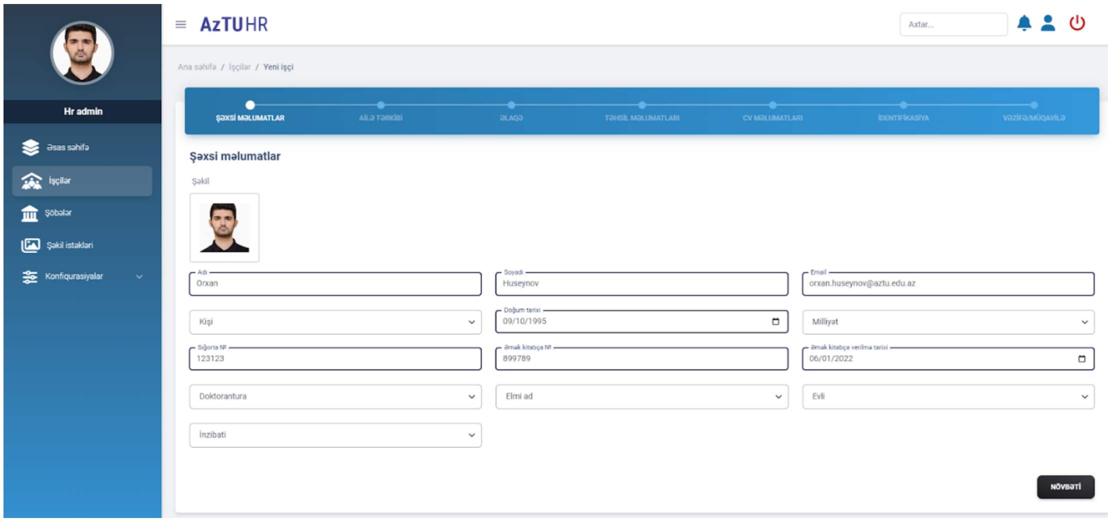



**Şəkil 3.** “Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması” sisteminin “İşçilər” bölməsi

Burdan sistemə yeni işçi əlavə edilə, mövcud seçilmiş işçinin məlumatları dəyişdirilə və həm də silinə bilər. Yeni işçi məlumatları 7 mərhələ ilə şəkil 4-də təsvir edilmişdir. Bu mərhələlər aşağıdakılardır:

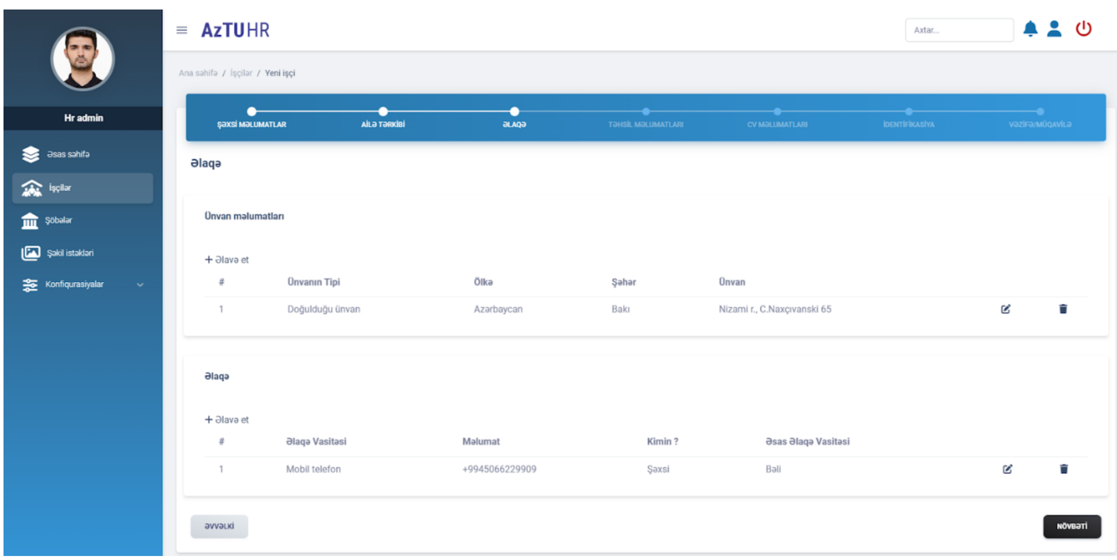
- Şəxsi məlumatlar;
- Ailə tərkibi;
- Əlaqə;
- Təhsil məlumatları:
- İdentifikasiya;
- Vəzifə/Müqavilə

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL




**Şəkil 4.** "Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması" sistemində işçinin məlumatlarının daxil edilməsi

Şəkil 5-də nümunə olaraq "Əlaqə" məlumatları mərhələsi təsvir edilmişdir.

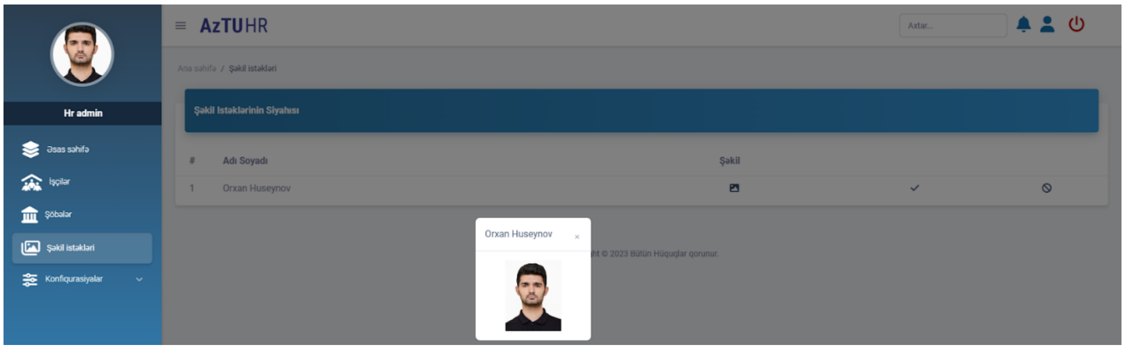



**Şəkil 5.** "Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması" sistemində "Yeni işçi" səhifəsinin "Əlaqə" məlumatları mərhələsi

Sonuncu mərhələdə isə işçinin işlədiyi struktur məlumatı, strukturda vəzifəsi, ştat növü məlumatı daxil edilir və işçiyə müqavilə hazırlanır.

**Kadrlar üzrə əməliyyatlar.** Sistemdə "İnsan resursları" strukturunun məsul işçisi tərəfindən kadrlar üzrə müəyyən funksional işlər aparılır. İşçilər üçün məzuniyyət tipləri təyin edilir və işçinin müraciətinə əsasən ona məzuniyyət günləri hesablanaraq sistemə daxilir. Bütün bunlar

əmək məcəlləsinə uyğun qaydada aparılır [6]. Məqalədə bəhs edilən sistem ATM-də ümumi kompleks idarəetmənin təşkili üçün olan sistemlərdən biridir. Sistemdə əlavə olaraq işçilərin profil şəkillərinin təsdiqi və ya ləğvi nəzərə alınmışdır. Belə ki, istifadəçi işçi tərəfindən müraciət edilən şəkili "İnsan resursları" strukturunun məsul işçisi dəyərləndirir. Uyğundursa müraciəti təsdiqləyir, əks halda isə ləğv edir. Şəkil 6-da müraciət edilən şəkilləri göstərən bölmə təsvir edilmişdir.

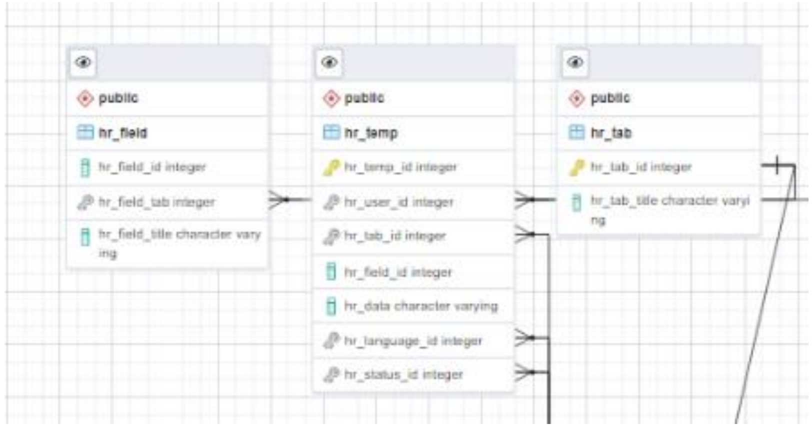



**Şəkil 6.** "Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması" sistemində müraciət edilmiş profil şəkili istəklərinin dəyərləndirilməsi

**İnformasiyanın qorunması və saxlanılması.** Şəkil 2-də təsvir edildiyi kimi işçinin məlumatları çox olduğu üçün 7 mərhələyə bölünmüşdür və bu mərhələlərin qeydiyyatını aparmaq üçün müəyyən vaxt tələb edilir. Belə olduğu halda istifadəçinin məlumatları daxil edərkən elektriklərin kəsilməsi, internet bağlantısının kəsilməsi və brauzerin sessiya müddətinin bitməsi halları baş verə bilər. Bu isə məlumat itkisinə səbəb ola bilər. Məqalədə bəhs edilən sistemdə bu nöqteyi nəzərdən məlumatların qorunması, itməməsi və əlçatanlığın təmini məqsədilə informasiyanın qorunması və təhlükəsizliyi araşdırılmışdır. Belə ki, məlumatların müvəqqəti olaraq brauzerin çərəzlərində və verilənlər bazasında saxlanılması araşdırılmışdır [2, 3]. Çərəzlərdə daha kiçik miqyaslı məlumatlar saxlanıla bildiyi üçün və təlükəsizliyin artırılması baxımından sistemdə yuxarıda haqqında bəhs edilən məlumatların verilənlər bazasında saxlanılması həyata keçirilmişdir [4, 5]. İstifadəçi qeydiyyatın hər mərhələsini bitirdikcə məlumat verilənlər bazasında müvəqqəti bir cədvəldə saxlanılır. Bütün mərhələləri bitirdikdə isə müvəqqəti cədvəldən məlumatlar silinir. Şəkil 7-də müvəqqəti cədvəlin strukturu təsvir edilmişdir. Sistemin arxitekturası, yəni kodların səliqəli yazılması [9, 10], verilənlər bazasının arxitekturasının cədvəllər arası əlaqəli prinsiplər gözlənilməklə qurulması [11, 12] sistemdə gələcəkdə ediləcək dəyişiklikləri rahat həyata keçirməyə imkan verir.

**İstifadəçi interfeysi.** Tədqiqat aparılan məqalədə göstərilən sistemdə UI/UX dizayn prinsiplərinə əməl edilmişdir [7]. UI/UX standartları müxtəlif cihazlar, platformalar və kontekstlərdə ardıcıl və intuitiv istifadəçi interfeysi yaratmağa kömək edən dizayn qaydalarıdır [8]. Bu qaydalar istifadəçilər üçün vahid və asanlıqla naviqasiya edilə bilən görünüş yaratmağa kömək edir.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL




**Şəkil 7.** “Kadrların uçotunun rəqəmsallaşdırılması” sistemində müvəqqəti saxlanılan məlumatın verilən bazası strukturu

**Nəticə**

ATM-də vahid universitet idarəetmə sistemin tətbiqi ATM-də işləyən professor-müəllim, inzibati və o cümlədən köməkçi işçi heyətinin qeydiyyatını və əmək məcəlləsinə uyğun işləri təmin edəcək sistemə zəmin yaradır. ATM-də kadrlar uçotunun rəqəmsallaşdırılmasının tətbiqi “İnsan resursları” strukturunda əmək sərfiyyatının azaldılmasına, məlumatların daha təhlükəsiz mühitdə saxlanmasına, məlumatların istənildiyi vaxt ona əlçatanlığın artırılmasına və ən əsasən işin səmərəliliyinin artırılmasına xidmət edir. Bu məqsədlə verilənlər daha yaxşı idarə edilməsi üçün dinamik verilənlər bazası strukturu yaradılmışdır, bu isə öz növbəsində sistemdə ola biləcək dəyişikliklərin sistemin strukturunun pozulmadan əlavə edilməsinə hesablanmışdır [1]. ATM-də vizual olaraq verilənlər qeydiyyatı və axtarışı üçün PHP proqramlaşdırma dilində istifadəçi interfeysləri yaradılmışdır.

## ƏDƏBIYYAT

1. Luaï Jaff. Dynamic Data Structures for Complex Systems. Other [cs.OH]. Université du Havre, 2007. English.
2. Italo Dacosta, Saurabh Chakradeo, Mustaque Ahamad, and Patrick Traynor. One-time Cookies: Preventing Session Hijacking Attacks with Stateless Authentication Tokens. //ACM Transactions on Internet Technology.-12(1):1:1–1:24, July 2012.
3. John Giannandrea and Lou Montulli. Persistent Client State: HTTP Cookies.- October 1994.
4. Jonathan R. Mayer and John C. Mitchell. Third-Party Web Tracking: Policy and Technology. /In Proceedings of the 2012 IEEE Symposium on Security and Privacy, SP ’12, Washington, DC, USA, 2012. IEEE Computer Society, p.413–427
5. Yuchen Zhou and David Evans. Why aren’t http-only cookies more widely deployed./ Proceedings of 4th Web, 2, 2010.
6. “Azərbaycan Respublikası Əmək Məcəlləsi” /https://www.e-qanun.az/framework/46943
7. Norman, D. A. (2002). "Emotion & Design: Attractive things work better". Interactions Magazine.- 2002, 4. pp. 36–42.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023

8. Wolf, Lauren (23 May 2012). "6 Tips for Designing an Optimal User Interface for Your Digital Event"./ INXPO. Archived from the original on 16 June 2013.
9. R. C. Martin, Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship.- Stoughton, MA, USA: Pearson Education, 2009.
10. J. Stevenson and M. Wood, "Recognising object-oriented software design quality: a practitioner-based questionnaire survey," //Software Quality Journal.-2017, vol. 26, pp. 321-365.
11. Sung, S. Y., Li, Z., & Peng, S. A fast filtering scheme for large database cleansing. /Proceedings of Eleventh ACM International Conference on Information and Knowledge Management.-2002, 76-83.
12. Hellerstein, J. M. Quantitative data cleaning for large databases. Report for United Nations Economic Commission for Europe.// EECS Computer Science Division.-2008

## ОЦИФРОВКА КАДРОВОГО ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

**Орхан Гусейнов**
Азербайджанский Технический Университет, Отдел ИКТ «Группа программирования»
Лидер группы, Email: orxan.huseynov@aztu.edu.az

**РЕЗЮМЕ**

В целях повышения качества работы с персоналом в высшем учебном заведении, сокращения труда и повышения эффективности работы обосновано создание портала кадрового учета и оцифровка трудовых процессов по ТК кадров на портале. На портале рассмотрены вопросы автоматизации регистрации административного, профессорско-преподавательского состава, ассистентов и кадрового информационного поиска. Структура базы данных на портале строится динамически. PostgreSQL использовался для базы данных, а среда CodeIgniter, которая помогает создавать динамические приложения с помощью языка веб-программирования PHP, использовалась для создания пользовательского интерфейса.
**Ключевые слова:** портал кадрового учета, база данных, поиск информации о сотрудниках, трудовой отпуск, пользовательский интерфейс.

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 24.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-203

E-ISSN: 2674-5224
211-221 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# APPLICATION OF INFORMATION SYSTEMS IN URBAN MANAGEMENT

**Arzu Mammadova[1], Ulvi Mammadov[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1] Docent, Candidate of mathematical sciences,
[2] Master student, Email: ulvimmmdov9@gmail.com

## ABSTRACT

The name of the information technologies with which we manage our cities is Urban Information Management Systems. And a city managed by Information Management Systems is a smart city. A smart city is defined as a city where information and communication technologies combine with traditional infrastructures and coordinate and integrate using new digital technologies. Smart cities combine smart economy with entrepreneurship and industry, smart management with participatory and transparent management, smart mobility with logistics and transportation, smart environment with sustainability and Environmental Protection, smart people with education, safety and quality. In other words, cities continue to form within the framework of smart city components. Smart city applications that add added value to cities, increase brand value and competitiveness are used in almost every area of life.
In the process of analyzing the subject area, it is necessary to determine the working time of specialists, how much time they spend to perform a certain technological operation and how important it is for the organization's activity. For example, the time factor of customer service is particularly critical. When the service period is long enough, there are risks of loss of the customer base and, as a result, direct losses to the organization. Also, in conditions where the implementation of technological operations is long enough, additional staff units are needed, which means direct costs to the organization.
Thus, it is necessary to estimate how much the costs of performing technological operations will decrease during the application of information systems. Based on the obtained data, possible annual savings in the salary fund are calculated. Also, within the framework of the evaluation of the economic effect, the assessment of indirect factors - the growth of the customer base, the new opportunities presented by the information system, as well as the opportunities for saving through the optimization of the IT infrastructure is carried out.
The resulting estimated values should be related to the costs of acquiring and maintaining the information system. When the cost of the implemented system exceeds the economic impact of its implementation, the automation project is rejected.
The main advantage of Urban Information Systems is that they are Decision Support Systems for decision-makers in management. These systems are computer-aided systems based on science and technology to be established for the modern management of our cities. Geographically based Urban Information Systems, in which spatial information is transmitted to computer media in such a way that it can be related to space, have become the standard of adaptation to the rules of this century. The city information management system is to ensure that all the activities of the governing body are carried out through computer programs through the collection, processing, structuring and integration of all information about people living within the city limits and the general structure of the city. In conclusion, it is to ensure the integration of the information

management system with the Geographic Information System (GIS). In this regard, the article describes the importance of Urban Management Information Systems and Information Technologies, the main essence of the concept of "Smart City".
**Keywords:** Geographic Information System, Smart City, Smart Environment, spatial information systems, factographic systems

# ŞƏHƏR İDARƏETMƏSİNDƏ İNFORMASİYA SİSTEMLƏRİNİN TƏTBİQİ

**Arzu Məmmədova[1], Ülvi Məmmədov[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, [1,2]"İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]dosent, riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru
[2] magistr tələbəsi, Email: ulvimmmdov9@gmail.com

## XÜLASƏ

Şəhərlərimizi idarə etdiyimiz informasiya texnologiyalarının adı şəhər informasiya idarəetmə sistemləridir. İnformasiya idarə etmə sistemləri ilə idarə edilən şəhər isə ağıllı şəhərdir. Ağıllı şəhər informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının ənənəvi infrastrukturlarla birləşdiyi və yeni rəqəmsal texnologiyalardan istifadə edərək koordinasiya və inteqrasiya etdiyi şəhər kimi müəyyən edilir. Ağıllı şəhərlər ağıllı iqtisadiyyatı sahibkarlıq və sənaye ilə, ağıllı idarəçiliyi iştirakçı və şəffaf idarəetmə ilə, logistika və nəqliyyat ilə ağıllı mobillik, davamlılıq və ətraf mühitin mühafizəsi ilə ağıllı mühit, təhsillə, təhlükəsizlik və keyfiyyətlə ağıllı insanları birləşdirir. Başqa sözlə, şəhərlər ağıllı şəhər komponentləri çərçivəsində formalaşmağa davam edir. Şəhərlərə əlavə dəyər qatan, marka dəyərini və rəqabət qabiliyyətini artıran ağıllı şəhər tətbiqləri həyatın demək olar ki, hər sahəsində istifadə olunur. Məqalədə qed edilir ki, şəhər informasiya sistemlərinin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onlar idarəetmədə qərar qəbul edənlər üçün qərara dəstək sistemləridir. Bu sistemlər şəhərlərimizin müasir idarə olunması üçün qurulacaq elm və texnologiyaya əsaslanan kompüter dəstəkli sistemlərdir.
**Açar sözlər:** coğrafi informasiya sistemi, ağıllı şəhər, ağıllı mühit, məkan informasiya sistemləri, faktoqrafik sistemlər

## Giriş

Son illərdə ağıllı şəhər anlayışı akademik tədqiqatlarda və beynəlxalq siyasətdə getdikcə populyarlaşır. Şəhərlər bütün dünyada ekoloji, sosial və iqtisadi aspektlərdə mühüm rol oynayır. Xüsusən də kəndlərdən şəhərlərə miqrasiyanın artması nəticəsində şəhərlərin həm demoqrafik, həm də iqtisadi cəhətdən böyüməsi bir sıra problemləri də özlüyündə gətirir. Şəhərlərdə müxtəlif fəaliyyət və xidmətlər üçün informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə, şəhərsalma fəaliyyətinin səmərəliliyinin artmasına səbəb olub və bu şəhərlər "virtual şəhər", "rəqəmsal şəhər", "elektron şəhər", "informasiya şəhəri", "davamlı şəhər" və "ağıllı şəhər" kimi sözlərlə ifadə edilməyə başlanılıb.
Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatına (ISO) görə ağıllı şəhər, "əşyaların interneti, bulud hesablamaları, böyük verilənlər bazası və inteqrasiya olunmuş coğrafi informasiya sistemləri kimi yeni nəsil informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiq olunduğu modeldir." Avropa

Komissiyasının fikrincə, ağıllı şəhər "rəqəmsal və informasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməklə sakinlərin və biznesin rifahı üçün ənənəvi şəbəkələrin və xidmətlərin daha effektiv və səmərəli istifadə edildiyi yerdir".
Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı (ITU) isə ağıllı şəhəri "Vətəndaşların iqtisadi, sosial, ekoloji və mədəni ehtiyaclarını nəzərə alaraq, həyat keyfiyyətini, şəhər xidmətlərinin göstərilməsinin səmərəliliyini və rəqabət qabiliyyətini artırmaq üçün informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından və digər vasitələrdən istifadə edən innovativ şəhər" kimi müəyyən edilir.

**Məqsəd**
Məqalənin məqsədi şəhər idarəetmə sistemlərinin öyrənilməsi və müasir informasiya texnologiyalarının bu sistemlərə tətbiqini ətraflı öyrənməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə bağlı tədqiqatda şəhər idarəetmə sistemində tətbiq olunan ən müasir texnologiyalar araşdırılmış, informasiya texnologiyalarının bu mövzuda rolu təhlil edilmiş və əsaslandırılmışdır.

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**
Yaşadığımız şəhərləri həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün xüsusi olaraq hazırlanmış texnologiyalarla təchiz etmək, hərəkət qabiliyyətini sürətli və daha təhlükəsiz edə bilər, həmçinin havanın çirklənməsi kimi problemləri böyük ölçüdə azalda bilər.
Dünyada getdikcə daha çox şəhərin "ağıllı şəhər" konsepsiyasına sərmayə qoymasının səbəblərinə nəzər saldıqda vətəndaşların gündəlik həyatını yaxşılaşdırmaq və şəhər idarəçiliyində səmərəliliyi artırmaq məqsədləri ilə qarşılaşırıq. BMT 2050-ci ilə qədər dünya əhalisinin böyük əksəriyyətinin şəhərlərdə yaşayacağını proqnozlaşdırır. Bu təbii olaraq ekoloji, sosial və iqtisadi problemlərin artması deməkdir. Ağıllı şəhər texnologiyaları bu çətinliklərin bəzilərinin öhdəsindən gəlməyə və şəhərləri yaşamaq üçün daha yaxşı yerlərə çevirməyə kömək edə bilər.

**Metodlar**
Məqalədə müşahidə, analiz, sintez, induksiya və deduksiya metodlarından istifadə edilmişdir. Bu metodlar təkcə faktların toplanmasına deyil, həm də onları yoxlamağa, sistemləşdirməyə, qeyri-təsadüfi asılılıqları müəyyən etməyə kömək edir. Bu tədqiqat metodları toplanmış faktların məntiqi tədqiqini həyata keçirməyə, nəticə çıxarmağa və nəzəri ümumiləşdirmələr aparmağa imkan verir.
Şəhər idarəetməsin əsası şəhər ilə bağlı toplanan məlumatların efekketiv emal olunaraq, düzgün tətbiqinə əsaslanır. Şəhər məlumatı şəhərin coğrafi xüsusiyyətlərindən tutmuş sosial-iqtisadi xüsusiyyətlərinə, infrastruktur sistemlərindən üst quruluş elementlərinə, təhlükəsizliklə bağlı məlumatlardan nəqliyyat sistemlərinə, təhsildən səhiyyə obyektlərinə qədər şəhər həyatındakı bütün məlumatları əhatə edir. Müxtəlif qurumlar tərəfindən toplanan, saxlanılan və paylaşılan məlumatlar və bu məlumatlardan istifadə etməklə ictimaiyyətə təklif olunan xidmətlər birbaşa şəhər məlumatı ilə bağlıdır.
Yuxarıda qeyd olunan şəhər məlumatları bir şəhərdə xidmətlərin planlaşdırılması, idarə edilməsi və davamlılığı üçün həyati əhəmiyyət kəsb edir. Məlumatların xarakteri və mürəkkəbliyi CİS-i şəhər üçün göstərilən xidmətlərin planlaşdırılması, idarə edilməsi, saxlanılması və çatdırılmasında əvəzsiz alətə çevirir.
Boyd Cohenun şəhər və iqlim strategiyasına görə, ağıllı şəhərlər 4 mərhələdə inkişaf edib. Ağıllı şəhər 1.0 modeli olan ilk ağıllı şəhər modeli texnologiyaya əsaslanır. Ağıllı şəhər 2.0 modelində yerli hökumətlər, bələdiyyələr və memarlar texnologiya ilə birlikdə çalışdı. Barselonanı Sinqapur

2.0 modelinin qəbul olunduğu ağıllı şəhərlər kimi göstərmək olar. Ağıllı şəhər 3.0 modeli isə vətəndaş yönümlü bir yanaşma tətbiq edir (Jahan Bin, 2013).
Bu mənada araşdırmaların aparıldığı ağıllı şəhərlərə misal olaraq Amsterdam və Seul verilə bilər. Ağıllı şəhər 4.0 isə 2.0 və 3.0 modellərinin birlikdə həyata keçirildiyi yeni nəsil ağıllı urbanizasiya metodologiyasıdır.
Ədəbiyyatda şəhərlərin ağıllı şəhərə çevrilməsi prosesinin monitorinqi və planlaşdırılması ilə bağlı çoxlu araşdırmalar var. Bu yanaşmaların başında Koenin "Ağıllı Şəhərlər Təkəri (SCW)" metodologiyası dayanır.
Bu yanaşmanın təxminən 6 smart şəhər komponenti var və bu məsələ Avropa İttifaqı tərəfindən də qəbul edilib. Ağıllı şəhərlər altı komponentlə qiymətləndirilir. Ağıllı Nəqliyyat, Ağıllı İnsanlar, Ağıllı İqtisadiyyat, Ağıllı Mühit, Ağıllı İdarəetmə və Ağıllı Həyat.
- Ağıllı insanlar iştirakçı cəmiyyət modeli yaradır və innovasiyaların həyata inteqrasiyasını təmin edirlər.
- Nəqliyyat faktoru ağıllı şəhərin ən vacib komponentlərindən birdir. Ağıllı nəqliyyat sistemi inteqrasiya olunmuş bir sistemdən ibarətdir və istixana qazları emissiyalarını azaltmaq və daha ekoloji cəhətdən təmiz yaşayış mühitləri hazırlamaq məqsədi daşıyır. Sistemdə real vaxt rejimində istehsal olunan və sərnişinlər, sürücülər və operatorlar ilə paylaşılan nəqliyyat məlumatı əsas prioritetlərdən biridir. Ağıllı nəqliyyat sistemləri nəqliyyatda sərf olunan vaxtı minimuma endirir və inteqrasiya olunmuş həllər, ekoloji cəhətdən təmiz yanaşma və alternativ nəqliyyat variantları təqdim edir.
- Ağıllı şəhər texnologiyasının təqdim etdiyi şəhər xidmətləri insanların həyatını asanlaşdırır və şəhər sakinlərinə yüksək həyat keyfiyyəti ilə sağlam bir mühit təmin edir. Ağıllı yaşayış şəhərdə sağlamlıq, təhlükəsizlik, mədəniyyət, nəqliyyat və yaşayış məsələlərini əhatə edir.
- Rəhbərlik maraqlı tərəflər arasında ünsiyyətin effektiv, güclü və iştirakçı olmasını və idarəetmənin şəffaf olmasını təmin edir. Açıq məlumat siyasətləri ilə dövlət tərəfindən istehsal olunan məlumatların bütün aidiyyəti maraqlı tərəflərlə açıq və pulsuz paylaşılması həm dövlət idarəçiliyində şəffaflığın təmin edilməsi, həm də yüksək əlavə dəyərə malik məhsul və xidmətlərin istehsalı baxımından əhəmiyyətlidir. Ağıllı şəhər tətbiqlərində rəhbərliyin ən mühüm işi elektron hökumət tətbiqidir. Şəhərlərin ağıllı şəhər tətbiqlərinin güclü olması üçün rəhbərliyin məlumatlarını ictimaiyyətə təqdim etməsi və texnologiya şirkətlərinə investisiyalarında dəstək verməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.
- Ağıllı mühit ətraf mühitə uyğun yanaşma modelidir. O, şəhərlərdə istixana qazı emissiyalarının azaldılması, su və bərk tullantıların idarə edilməsi, smart sayğaclar və şəbəkələr, havanın çirklənməsi və bərpa olunan enerji kimi mövzuları əhatə edir. Bununla bağlı yaşıl bina sertifikatı, yaşıl enerji və yaşıl planlaşdırma yanaşmaları mövcuddur.
- İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməklə məhsuldarlığın artırılması, e-ticarət, qabaqcıl istehsal və təchizat sistemləri, ağıllı klasterlər və biznes ekosistemləri kimi tətbiqlər bu komponent çərçivəsində qiymətləndirilir. Bu kontekstdə ağıllı şəhər tətbiqləri innovativ və təşəbbüskar bir quruluşa malikdir və güclü qlobal və rəqabətədavamlı ağıllı iqtisadiyyat lazımdır. Ağıllı şəhər komponentləri şəhəri birləşdirən və qidalandıran tətbiqlərdir və ağıllı şəhər tətbiqləri bütün amilləri nəzərə alaraq ağıllı şəhər olmanın səmərəliliyini artıracaqdır.
İnformasiyanın toplanması, işlənməsi və istifadəyə çevrilməsi müəyyən sistemin mövcudluğunu tələb edir. Bu məqsədlə qurulan sistemlər ümumiyyətlə informasiya sistemləri adlanır. Buna görə də, informasiya sistemi informasiyaya asanlıqla daxil olmaq və daha səmərəli istifadə etmək üçün yaradılmış sistem kimi qəbul edilə bilər.

İnformasiya sistemləri ilə kommunikasiya texnologiyalarının ümumi istifadəsi nəticəsində yaranan informatika anlayışı getdikcə geniş yayılır və düzgün anlayışın informatika olduğu qəbul edilir. İnformasiya sistemləri bu gün həyatımızın hər sahəsinə daxil olduğu üçün idarəetmə, planlaşdırma və qərarların qəbulunda fəal şəkildə istifadə olunur. Məqsəd qurumun sürətli və dəqiq məlumat axını ilə səmərəli və effektiv işləməsini təmin etməkdir.
Geniş tətbiq sahəsinə malik olan informasiya sistemləri istifadə olunduğu sahələrə və tətbiq üsuluna görə təsnif edilir. Başlanğıcda informasiya sistemlərini iki qrupa bölmək olar.

- Qeyri-məkan informasiya sistemləri
- Məkan informasiya sistemləri.

Qeyri-məkan informasiya sistemləri heç bir coğrafi obyekt və ya yerlə bağlı heç bir məlumatdan istifadə etməyən və buna görə də xəritələrə ehtiyac duymayan informasiya sistemləridir. Heç bir yerə istinadı olmayan qeyri-məkan informasiya sistemlərinə dövlət qurumları və təşkilatları, xüsusilə iş dünyası üçün inzibati funksiyalar daxildir.
Məsələn, qanunvericiliyə əsaslanan araşdırmalar, mühasibat uçotu və əmək haqqı siyasəti, iş prinsipləri, işçilərin üzərinə götürəcəkləri rollar və bu rolların yerinə yetirilməsində fərdlər və ya qurumlar arasında əməkdaşlığın nə olduğu və ya olması lazım olan bir çox məsələlər qeyri-məkan informasiya sistemlərinin əhatə dairəsindədir.
Məlumatların işlənməsi, idarəetmə informasiya sistemləri, qərar qəbuletmə sistemləri, ofis avtomatlaşdırma sistemləri, süni intellekt sistemləri heç bir yer məlumatına ehtiyac duymayan informasiya sistemləridir.
Məkan informasiya sistemləri müxtəlif məqsədlər üçün yer üzündə yerləşməsi müəyyən olan məlumatların toplanması, modelləşdirilməsi, təhlili və təqdim edilməsi funksiyalarını əhatə edən texniki vasitələr və metodlar məcmusudur. Məkan informasiya sistemlərində hər bir məlumatın coğrafi yerini göstərən koordinatlar, eləcə də məkan məlumatlarının strukturları, xassələri və əlaqələri haqqında məlumat verəcək qeyri-məkan informasiyalar da ola bilər.
Misal olaraq müxtəlif ölçülü yolları idarə edən nəqliyyat sistemlərini, elektrik, su və kanalizasiya şəbəkələrinin saxlanmasını, təmirini və idarə olunmasını təmin edən infrastruktur sistemlərini göstərmək olar. Məkan informasiya sistemləri iki yerə bölünür. Bunlar CAD/CAM tipli qrafik əsaslı sistemlər və verilənlər bazası ilə işləyən CİS sistemləridir.
CAD/CAM sistemlərində verilənlər bazası ilə əlaqəsi yoxdur, obyektləri yalnız müxtəlif simvollarla vizual şəkildə ifadə etmək mümkündür. CİS-də isə hər bir çəkilmiş simvola məna əlavə edə bilən verilənlər bazası yaratmaq mümkündür.
Coğrafi İnformasiya Sistemləri (CİS) kompüter mühitində məkan məlumatlarının toplanması, daxil edilməsi, saxlanılması, sorğulanması, məkan təhlili, göstərilməsi və çıxarılması üçün yaradılmış informasiya sistemidir.
Şəhərin coğrafi xüsusiyyətləri, sosial-iqtisadi xüsusiyyətləri, infrastrukturu, gəlir və xərclər sistemləri daxil olmaqla, şəhərin məlumatlarını birləşdirən Şəhər İnformasiya Sisteminin əsas vəzifəsi, öhdəlikləri müəyyən etmək, lazımi kadrları, kompüter texnikası və proqram təminatı infrastrukturunu yaratmaq, sistemi canlı və daim yenilənən bir layihəyə çevirmək, məlumatların toplanması, məlumatların təqdim edilməsi ilə qərar və nəzarət mexanizmlərinin tam koordinasiyanı təmin etməkdir.
İnformasiya sistemləri (İS) məqsədlərə nail olmaq prosesində məlumatların saxlanması, işlənməsi və verilməsi prosesində iştirak edən bir-biri ilə əlaqəli alətlər, metodlar toplusudur (iktnews elektron xəbər xidmətləri portalı).

İnformasiya sistemlərinin təsnifatı müxtəlif meyarlara görə aparılır. Ən çox istifadə olunan təsnifat üsullarını təsvir edək.
1. Miqyas üzrə təsnifat
Miqyasına görə informasiya sistemləri aşağıdakı növlərə bölünür:
− fərdi İS-lər;
− İS qrupu;
− korporativ İS.
Qrup və korporativ sistemlərdə işləmənin etibarlılığına və məlumatların qorunmasına tələblər əhəmiyyətli dərəcədə artır. Bu xassələrin təmin edilməsi məlumatların, bağlantıların və əməliyyatların bütövlüyünü qorumaqla həyata keçirilir.
Vahid informasiya sistemlərinin həyata keçirilməsi, bir qayda olaraq, şəbəkə texnologiyalarından istifadə etmədən müstəqil fərdi kompüterlərdə həyata keçirilir. Bu sistemə ümumi informasiya fondu ilə qoşulmuş sadə proqramlar daxil ola bilər və bir istifadəçinin və ya bir iş yerini zamanla paylaşan bir qrup istifadəçinin işini əhatə edir. Bu tip proqramlar masaüstü və ya yerli verilənlər bazası idarəetmə sistemlərindən (DBMS) istifadə etməklə yaradılır. DBMS-lərdən ən çox yayılmışları Clarion, Clipper, FoxPro, Paradox, dBase və Microsoft Access-dir.
Çox istifadəçili informasiya sistemləri işçi qruplardakı istifadəçilər tərəfindən verilənlərin mübadiləsini nəzərdə tutur və çox vaxt lokal şəbəkələrə əsaslanır.
Bu proqramların hazırlanması prosesində xüsusi verilənlər bazası serverlərindən (SQL serverləri) istifadə olunur. Hal-hazırda, həm kommersiya istifadəsi, həm də pulsuz paylama üçün müxtəlif platformalarda kifayət qədər çox sayda SQL serveri hazırlanmışdır.
Lokal şəbəkələrdə ən məşhur verilənlər bazası serverləri bunlardır: Oracle, DB2, Qicrosoft SQL Server, InterBase, Sybase, Inforqix.
Korporativ informasiya sistemlərinin istifadəsi coğrafi cəhətdən səpələnmiş qovşaqların və ya şəbəkələrin dəstəklənməsi mexanizmlərinin mövcudluğunu nəzərdə tutan mürəkkəb filial strukturu olan təşkilatlarda həyata keçirilir.
Bu informasiya sistemləri, bir qayda olaraq, bir neçə səviyyəni özündə birləşdirən iyerarxik quruluşa malikdir. Bu sistemlər serverlərin ixtisaslaşmasını və ya çoxsəviyyəli arxitekturanı nəzərdə tutan müştəri-server arxitekturasının olması ilə xarakterizə olunur. Belə sistemlərin işlənib hazırlanması prosesində şəbəkə proqram təminatı həllərinin hazırlanmasında olduğu kimi eyni verilənlər bazası serverlərindən də istifadə etmək olar. Eyni zamanda, böyük informasiya sistemləri ən çox Oracle, DB2 və Microsoft SQL Server DBMS-dən istifadə edir.
İstifadə sahəsinə görə informasiya sistemləri, bir qayda olaraq, aşağıdakı kateqoriyalara bölünür:
− tranzaksiya emalı İS;
− qərar qəbuletmə İS;
− məlumat və arayış sistemləri;
− ofis proqramlarına əsaslanan sistemlər.
Transaksiyaların emal sistemləri öz növbəsində məlumatların işlənməsinə sərf olunan vaxta görə toplu İS və əməliyyat İS-ə bölünür. Təşkilati idarəetmə informasiya sistemləri məlumatların emalının səmərəliliyi rejimindən istifadə edir - OLTP (OnLineTransactionProcessing), bu, istənilən vaxt mövzu sahəsinin vəziyyətinin aktuallığının tələblərini təmin etmək üçün zəruridir və toplu məlumatların emalı prosesi çox məhdud bir hissəni tutur (www .ikt.az).
OLTP sistemləri sifarişlərə, ödənişlərə, sorğulara və s. uyğun ola biləcək kifayət qədər sadə əməliyyatların müntəzəm axını ilə işləyir. Bu tip sistemlərin işləməsi üçün zəruri tələblər:
− tranzaksiyaların emalında yüksək performansın olması;

- uzaqdan məlumatın zəmanətli çatdırılması imkanı
− telekommunikasiya kanalları vasitəsilə verilənlər bazasına daxil olmaq;
− qərara dəstək sistemləri - DSS (DecisionSupportSysteq) bir sıra sorğulardan istifadə edərək müxtəlif bölmələrdə məlumatların seçilməsi və təhlili tapşırıqlarının həyata keçirildiyi xüsusi bir İS növüdür: vaxt, yer və s.

İnformasiya və istinad sistemlərinin geniş sinfinə hipermətn sənədləri və multimedia daxildir. Belə informasiya sistemlərinin ən böyük inkişafı qlobal şəbəkə vasitəsilə həyata keçirilir.

Ofis informasiya sistemləri kağız sənədlərin elektron formaya çevrilməsində, işgüzar işlərin və sənəd dövriyyəsinin texnologiyasının avtomatlaşdırılmasında istifadə olunur.

Təşkilat üsuluna görə qrup və korporativ informasiya sistemləri aşağıdakı növlərə bölünür:
− fayl-server arxitekturasına əsaslanan İS;
− müştəri-server arxitekturasına əsaslanan İS;
− çoxsəviyyəli arxitekturaya əsaslanan İS;
− İnternet texnologiyalarına əsaslanan İS. (Laudon, 2009: s.164).

Saxlanılan məlumatların növünə görə informasiya sistemləri faktoktrafik və sənədli olmaqla iki hissəyə bölünür. Faktoqrafik sistemlərdən rəqəmlər və mətnlər şəklində strukturlaşdırılmış məlumatların saxlanması və emalı zamanı istifadə olunur. Göstərilən tipli məlumatlar müxtəlif əməliyyatları yerinə yetirməyə imkan verir. Sənədli informasiya sistemləri sənədlər, o cümlədən başlıqlar, təsvirlər, tezislər və mətnlər şəklində təqdim olunur. Strukturlaşdırılmamış məlumatların axtarışı semantik xüsusiyyətlərdən istifadə etməklə həyata keçirilir. Seçilmiş sənədlər istifadəçiyə verilir və belə sistemlərdə məlumatların işlənməsi praktiki olaraq həyata keçirilmir.

Faktoqrafik sistemlərin xarakterik xüsusiyyəti onların mətnlə deyil, qeydlər şəklində təqdim olunan faktiki məlumatlarla işləməsidir. Faktoqrafik sistemlərin əsas komponentləri verilənlər bazasının özü və verilənlər bazası idarəetmə sistemidir (DBMS).

Faktoqrafik sistemlər əsasında kataloqlar, müəssisələrin təhlili və idarə edilməsi sistemləri, uçot sistemləri yaradılır. DBMS istənilən kateqoriyalı istifadəçilər üçün, o cümlədən aşağıdakıları təsvir edən növlərin təqdimatlarına praktiki olaraq sahib olmayan və ya istifadə etmək istəməyənlər üçün məlumat əldə etməyi təmin etməlidir:
− verilənlərin yaddaşında fiziki yerləşməsi və onların təsviri;
− tələb olunan məlumatın axtarış mexanizmləri;
- bir çox istifadəçi (tətbiq proqramları) tərəfindən oxşar məlumatlar üçün eyni vaxtda sorğuların aparılması zamanı yaranan problemlər;
− məlumatın yanlış yenilənmələrdən və icazəsiz girişdən qorunmasının təmin edilməsi yolları;
− verilənlər bazalarının və bir çox digər DBMS funksiyalarının yenilənməsi.

Faktoqrafik İS-lər faktları - real dünya obyektlərinin xüsusiyyətlərini təsvir edən xüsusi məlumat dəyərlərini qeyd etmək üçün istifadə olunur. Faktoqrafik informasiya sistemlərinin işlədiyi verilənlər sistemə bir verilənləri digərindən ayırmağa imkan verən aydın struktura malikdir, məsələn, şəxsin vəzifəsi soyadı, boyu doğum tarixləri və s., faktoqrafik sistemlər verilən suallara birmənalı cavab verə bilir, məsələn: "1975-ci il oktyabrın 1-dən gec doğum tarixi olan şirkətin hansı işçilərinin sürücülük vəsiqəsi var?" və s.

Sənədli sistemlər təbii dildə sənədlərlə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur: kitablar, tezislər, məqalələr. Ən çox yayılmış sənədli informasiya sistemlərinin növü müxtəlif meyarlar üzrə sənədləri toplamaq və axtarmaq üçün nəzərdə tutulmuş informasiya axtarış sistemləridir (IPS). İPS-ə daxildir: proqram vasitələri, sənədlərin axtarış massivi və bu sistemin informasiya dilini dəstəkləyən vasitələr.

Təşkilatların mütəxəssislərinin fəaliyyətində tətbiqi üçün informasiya sistemlərinin seçilməsi aşağıdakı amilləri nəzərə almalıdır:
− iqtisadi;
− texnoloji;
− xüsusi;
− mövcud sistem arxitekturasına uyğunluq;
− İS-nin fəaliyyəti zamanı informasiya təhlükəsizliyi standartlarına riayət edilməsi.
Bu amillərin təsirini daha ətraflı nəzərdən keçirək. Mütəxəssislərin fəaliyyətinə bu və ya digər informasiya texnologiyalarının tətbiqi iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmalıdır.
Beləliklə, mövzu sahəsinin təhlili prosesində mütəxəssislərin iş vaxtını təyin etmək, onların müəyyən bir texnoloji əməliyyatı yerinə yetirmək üçün nə qədər vaxt sərf etdiyini və təşkilatın fəaliyyəti üçün nə qədər vacib olduğunu qiymətləndirmək lazımdır. Məsələn, müştəri xidmətlərinin vaxtı faktoru xüsusilə kritikdir. Xidmət müddəti kifayət qədər uzun olduqda, müştəri bazasında itki riskləri və nəticədə təşkilata birbaşa itkilər yaranır. Həmçinin, texnoloji əməliyyatların icrasının kifayət qədər uzun olduğu şəraitdə əlavə ştat vahidlərinə ehtiyac yaranır ki, bu da təşkilata birbaşa xərclər deməkdir.
Beləliklə, informasiya sistemlərinin tətbiqi zamanı texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsi xərclərinin nə qədər azalacağını qiymətləndirmək lazımdır. Əldə edilən məlumatlara əsasən, əmək haqqı fondunda mümkün illik qənaət hesablanır. Həmçinin, iqtisadi effektin qiymətləndirilməsi çərçivəsində dolayı amillərin - müştəri bazasının artımının, informasiya sisteminin təqdim etdiyi yeni imkanların, habelə İT infrastrukturunun optimallaşdırılması yolu ilə qənaət imkanlarının qiymətləndirilməsi aparılır (Mamedov Dj.F, 2011: s.38).
Nəticədə təxmin edilən dəyərlər məlumat sisteminin əldə edilməsi və saxlanması xərcləri ilə əlaqələndirilməlidir. Tətbiq olunan sistemin dəyəri onun həyata keçirilməsinin iqtisadi təsirindən artıq olduqda, avtomatlaşdırma layihəsi rədd edilir.
İstifadəçi amilləri sistemin işlənib hazırlanması, həyata keçirilməsi və saxlanılması qaydasının nəzərə alınması zərurətini irəli sürür.
Aşağıdakı amillər nəzərə alınmalıdır:
− istifadəçi interfeysinin rahatlığı, o cümlədən. sürət baxımından;
- həm səhvlər aşkar edildikdə, həm də mütəxəssislərin iş texnologiyasında dəyişikliklər olduqda sistemdə yeniliklərin əldə edilməsi qaydası;
- dəstək xidmətinin təşkili proseduru (yerdə İT mütəxəssislərindən tutmuş bir inkişaf etdirici şirkətin mütəxəssisinin birbaşa səfərinin mümkünlüyünə qədər).
Həyata keçirilən proqram təminatı müəssisənin avtomatlaşdırılmış informasiya sisteminin mövcud arxitekturasına uyğun olmalıdır.
Proqram həllini satın alarkən aşağıdakı amillər nəzərə alınmalıdır:
- aparat tələblərinə uyğunluq (prosessor tezliyi, RAM, sərt disklərdə boş yer və s.);
− şəbəkə arxitekturasına uyğunluq (mövcud şəbəkə əməliyyat sistemi, istifadəçi iş stansiyalarında əməliyyat sistemləri ilə işləmək bacarığı). Əlavə sistem kommunallarının quraşdırılması zərurəti yaranarsa, onlar həyata keçirilən proqram təminatı ilə birlikdə təchiz edilməlidir;
− DBMS tələblərinin nəzərə alınması (müştəri üçün mövcud olan vasitələrdən istifadə edilir və ya DBMS təchizatçı tərəfindən verilir).
Tətbiq olunan həlli həyata keçirərkən xarici təhlükəsizliyin tələbləri aşağıdakı formada nəzərə alınmalıdır:
− girişə nəzarət sisteminin mövcudluğu (məsələn, inzibati, qonaq və əməliyyat üçün);

- parol mühafizəsinin olması və parolların istifadəsinin tənzimlənməsi (mürəkkəblik, dəyişdirilmə tezliyi və s.);
− sənədləşdirilməmiş əlamətlərin mövcudluğunun yoxlanılması;
− istifadəçinin sistem hüquqlarına dair tələblərin olması (sistemin işləməsi zamanı iş stansiyasında inzibatçı hüquqlarının təmin edilməsinin zəruri olub-olmaması);
− Verilənlər bazasının avtomatik ehtiyat nüsxəsi və bərpası üçün sistemin mövcudluğu.

Beləliklə, yuxarıda göstərilən amillərin hər birini nəzərə almaq müəssisənin ehtiyaclarına ən yaxşı cavab verən proqram məhsulunu seçməyə imkan verəcəkdir.

CRM sistemi (Customer Relationship Management System) - müştəri münasibətlərinin idarə edilməsi sistemləridir. Bu strategiya İT-dən istifadəni, hansı təşkilatların müştəriləri haqqında məlumat toplayaraq ondan biznesin maraqları üçün istifadə etməsini nəzərdə tutur. CRM sinif sistemləri şirkətin müştəriləri ilə qarşılıqlı əlaqəsi çərçivəsində şirkətin bütün bölmələrinin birgə fəaliyyəti üçün nəzərdə tutulmuş korporativ informasiya sistemləridir. (Baxendale, A.T.,2016: s.88)

CRM sistemləri müştəri bazası ilə işləməyə yönəlmiş biznes proseslərinin səmərəliliyini artırmaq üçün istifadə olunur ki, bu da təkcə müştəriləri cəlb etməyə və saxlamağa deyil, həm də onlarla əlaqələrin inkişafına nəzarət və koordinasiya etməyə, habelə satış prosesini idarə etməyə imkan verir.

CRM sistemləri təşkilatın müştərilərlə birbaşa qarşılıqlı əlaqədə olan departamentlərinin (məsələn, satış departamentləri, veb-saytlar, onlayn mağazalar, marketinq şöbələri, xidmət şöbələri, abunə şöbələri, zəng mərkəzləri) fəaliyyət parametrlərini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Təşkilatlarda CRM texnologiyalarının tətbiqi təkcə satış departamentlərinin deyil, həm də onun demək olar ki, bütün bölmələrinin fəaliyyətinə müsbət təsir göstərir. Beləliklə, bütün təşkilatın müştəri yönümlü strategiyasının mərkəzi, özəyi CRM sistemləri olmalıdır. Beləliklə, sistemi həyata keçirərkən onu müəssisənin mövcud informasiya sistemləri ilə inteqrasiya etmək lazımdır.

CRM sistemlərinin əsas istifadə sahələrinə aşağıdakı suallar daxildir:
− əlaqənin idarə edilməsi məsələləri;
− təqvimlərdən və xatırlatma sistemindən istifadə;
− satışın idarə edilməsi texnologiyaları;
− marketinqin idarə edilməsi məsələləri;
− poçt göndərişlərinin aparılması texnologiyaları;
− sorğuların keçirilməsi;
− bilik bazalarından istifadə;
− biznes proseslərinin modelləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması texnologiyaları;
− marketinq şirkətləri üzrə qabaqcıl analitikanın aparılması;
− layihələrin idarə edilməsi texnologiyaları;
− zəng mərkəzləri və telefon danışıqlarının qeydə alınması sistemləri ilə inteqrasiya imkanı;
− əlaqə iyerarxiyası;
− müqavilə və sazişlərin tərtibi məsələləri;
− kommersiya təkliflərinin hazırlanması prosesində endirimlərin idarə edilməsi texnologiyaları;
− potensial əməliyyatların idarə edilməsi məsələləri;
− uğurlu əməliyyatların baş vermə ehtimalının qiymətləndirilməsi;
− iş fəaliyyətinin idarə edilməsi məsələləri;
− mobil agent dəstəyi texnologiyaları;
− əmək fəaliyyətinin fərdi və kollektiv planlaşdırılması məsələləri.

CRM sistemləri universal həllərin, eləcə də sənayeyə aid proqram sistemlərinin tətbiqi yolu ilə istifadə edilə bilər.

**Nəticə**

Şəhər idarəetməsi - şəhərin (və ya digər qəsəbənin) ərazisində yerləşən, şəhərdə (qəsəbədə) yaşayan əhalinin maddi, mədəni və məişət ehtiyaclarına xidmət edən müəssisə, təşkilat, idarələr kompleksidir. Bundan əlavə, şəhər təsərrüfatı ölkə iqtisadiyyatının yuxarıda göstərilən funksiyaları yerinə yetirən bir sahəsidir. Şəhər idarəetməsi şəhər iqtisadiyyatının əsasını təşkil edir, ilk növbədə qəsəbənin sosial-iqtisadi və ekoloji sabitliyini təmin edir.

İnformasiya sistemləri şəhər idarəetməsində məlumatları ötürmək, saxlamaq və təhlil etmək vəzifəsini daşıyır. Şəhərin idarə edilməsində məlumat axınının böyük həcminə görə müvafiq informasiya sistemindən istifadə etmək çox vacibdir.

Ağıllı şəhərlər ağıllı iqtisadiyyatı sahibkarlıq və sənaye ilə, ağıllı idarəçiliyi iştirakçı və şəffaf idarəetmə ilə, logistika və nəqliyyat ilə ağıllı mobillik, davamlılıq və ətraf mühitin mühafizəsi ilə ağıllı mühit, təhsillə, təhlükəsizlik və keyfiyyətlə ağıllı insanları birləşdirir.

Başqa sözlə, şəhərlər ağıllı şəhər komponentləri çərçivəsində formalaşmağa davam edir. Şəhərlərə əlavə dəyər qatan, marka dəyərini və rəqabət qabiliyyətini artıran ağıllı şəhər tətbiqləri həyatın demək olar ki, hər sahəsində istifadə olunur.

Texnologiyanın inkişafı ilə birlikdə baş verən dəyişiklik proseslərinə cəmiyyətlərin reaksiyası hər bir cəmiyyətin struktur xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Yeniliyə və dəyişikliyə önəm verən cəmiyyətlərdə texnologiyanın təsiri daha sürətli və daha təsirli şəkildə özünü göstərir.

## ƏDƏBİYYAT


1. Jahan Bin, N., Tabatabaei, R, N., Mir Hosseini.S. Evaluation of the Success Factors of Project Management Office Based on the viewpoint of Project Portfolio management./ The sixth ultra-regional seminar of modern advances in engineering science.-2013
2. iktnews elektron xeber xidmetleri portalı
3. www .ikt.az
4. Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. Management Information Systems: Managing the Digital Firm (11 ed.). -Prentice Hall/CourseSmart, 2012, p. 164.
5. Mamedov Dj.F., Akhmedova S.M., Maqommedli H.M. Simulation and investigation of dynamical technical systemworking represented by final automat by means of Petri Network/ Materialu VII Mezinarodni Vedecko-Praktika ceonference, Praha, 27.06.2011-05.07.2011, p. 37-39.
6. Baxendale, A.T. Construction management information System for production control, building economics and Construction management. / in: CIB W-55/W-65 Joint, Symposium Papers.-2016, Vol. 4, Sydney 80-91standard.

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224

PAHTEI

REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ГОРОДСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**Арзу Мамедова[1], Ульви Мамедов[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет,
[1,2] кафедра Экономики и технологических наук
[1] доцент, кандидат математических наук
[2]магистрант, Email: ulvimmmdov9@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

Название информационных технологий, с помощью которых мы управляем нашими городами, - это городские информационные системы управления. А город, управляемый информационными системами управления, - это умный город. Умный город определяется как город, в котором информационные и коммуникационные технологии сочетаются с традиционной инфраструктурой, а также координируются и интегрируются с использованием новых цифровых технологий. Умные города объединяют интеллектуальную экономику с предпринимательством и промышленностью, интеллектуальное управление с участием и прозрачным управлением, интеллектуальную мобильность с логистикой и транспортом, интеллектуальную среду с устойчивостью и защитой окружающей среды, интеллектуальных людей с образованием, безопасностью и качеством. Другими словами, города продолжают формироваться в рамках компонентов умного города. Приложения для умных городов, которые повышают ценность городов, повышают ценность бренда и конкурентоспособность, используются практически во всех сферах жизни.
**Ключевые слова**: географическая информационная система, Умный город, умная среда, пространственные информационные системы, фактографические системы

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 27.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-211

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
222-229

# SOME CHARACTERISTICS OF PROPERTIES OF BIG DATA OBJECTS

**Vidadi Elizade[1], Faiq Haciyev[2]**
[1,2]Azerbaijan State Oil and Industry University,
[1,2] Department of General and Applied Mathematics
[1]master's degree, Email: vidadielizade655@gmail.com
[2]Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Email: mr.faiq.h@mail.ru

## ABSTRACT

In recent years, big data is among the concepts that those interested in technology often hear. Big data that contributes to the growth and development of every individual who uses the Internet; It is a meaningful and actionable form of data obtained from observations, studies, search engines, blogs, forums, social media and many other sources. In this article, we touched on the issues of interest related to big data.Big data makes an important contribution to making the right decisions and developing strategies, especially by examining the customer behavior of companies. After making the available data the simplest and most functional, the relationships between these data are checked by the comparison method and the relationships between them are revealed. In this way, the results of the decisions to be made can be predicted. Reactions to different decisions can be seen with simulations created by permuting different points in the data.Thanks to big data analysis, organizations can accurately evaluate data based on real customer behavior and turn it into a very useful tool.Because big data is completely based on the analysis of real data, it enables making the right decisions in many different areas, such as reducing costs, spending in the right channels, saving labor and developing products that meet expectations. Big data can be used in every field, especially in sectors like banking and retail where customer behavior is important and needs to be tracked. In recent years, the importance of big data has been realized by the states and started to be used in various fields. In the field of healthcare; Big data, used for early diagnosis of diseases or drug development, can also be used to prevent crimes or make improvements in the education system.Big data consists of 5 main components.

**Diversity:** Most of the data produced is in different formats. From phones, tablets, computers; Data from different operating systems or languages result in different formats.

Speed: Increasing technological capabilities day by day lead to the same increase in the amount of data obtained, the number and variety of operations to be performed.

**Volume:** The volume of data has increased more than 40 times in the last 10 years, but the cost of storing data has increased by 1.5 times. This situation reveals that very good editing is required for the correct and efficient storage of the obtained data. Accuracy: Another issue related to data that has come up in recent years has been data security and accuracy. By whom and under what conditions the obtained information will be viewed and which of the information should be kept confidential are issues that need to be carefully studied.

**Value:** The most important component of big data is value. Data captured and processed are meaningful as long as they add value to the organization. For this reason, getting big data analysis and simulations right and benefiting the organization using big data is a priority.

**Keywords:** Key components of big data, 5V, Big data objects, Diversity, Volume, Velocity, Accuracy, Value

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# BİG DATA OBYEKTLƏRİNİN XASSƏLƏRİNİN BƏZİ XARAKTERİSTİKALARI.

**Vidadi Əlizadə[1], Faiq Hacıyev[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,
[1,2] Ümumi və Tətbiqi riyaziyyat kafedrası.
[1]magistr, Email: vidadielizade655@gmail.com
[2]Texnika elmləri doktoru, dosent, Email: mr.faiq.h@mail.ru

## XÜLASƏ

Son illərdə böyük data texnologiya ilə maraqlananların tez-tez eşitdiyi anlayışlar arasındadır. İnternetdən istifadə edən hər bir fərdin böyüməsinə və inkişafına töhfə verən böyük verilənlər; Müşahidələrdən, tədqiqatlardan, axtarış motorlarından, bloqlardan, forumlardan, sosial mediadan və bir çox başqa mənbələrdən əldə edilən məlumatların mənalı və işlənilə bilən formasıdır. Biz bu yazıda böyük data ilə bağlı maraq doğuran məsələlərə toxunduq.

Böyük verilənlər, xüsusilə şirkətlərin müştəri davranışlarını araşdıraraq, doğru qərarların verilməsinə və strategiyaların hazırlanmasına mühüm töhfələr verir. Əldə olan məlumatlar ən sadə və işlək hala gətirildikdən sonra müqayisə üsulu ilə bu məlumatlar arasındakı əlaqələr yoxlanılır və aralarındakı əlaqələr aşkarlanır. Bu yolla qəbul ediləcək qərarların nəticələrini proqnozlaşdırmaq olar. Məlumatlardakı müxtəlif nöqtələrin yerlərinin dəyişdirilməsi ilə yaradılan simulyasiyalarla fərqli qərarlara reaksiyalar görülə bilər.

Böyük verilənlərin təhlili sayəsində təşkilatlar real müştəri davranışına əsaslanaraq məlumatları dəqiq qiymətləndirə və onu çox faydalı alətə çevirə bilərlər.

Böyük verilənlər tamamilə real məlumatların təhlilinə əsaslandığı üçün xərclərin azaldılması, düzgün kanallara xərclənməsi, əməyə qənaət edilməsi və gözləntilərə cavab verən məhsulların hazırlanması kimi bir çox fərqli sahədə düzgün qərarlar qəbul etməyə imkan verir.

Böyük verilənlər hər sahədə, xüsusilə bankçılıq və pərakəndə satış kimi müştəri davranışının böyük əhəmiyyət kəsb etdiyi və izlənilməsi lazım olan sektorlarda istifadə edilə bilər. Son illərdə böyük verilənlərin əhəmiyyəti dövlətlər tərəfindən dərk edilmiş və müxtəlif sahələrdə istifadə olunmağa başlamışdır. Səhiyyə sahəsində; Xəstəliklərin erkən diaqnostikası və ya dərmanların inkişafı üçün istifadə edilən böyük məlumat, cinayətlərin qarşısını almaq və ya təhsil sistemində təkmilləşdirmələr etmək üçün də istifadə edilə bilər.

Böyük verilənlər 5 əsas komponentdən ibarətdir.

**Müxtəliflik:** Tərtib edilən məlumatların əksəriyyəti fərqli quruluşlara malikdir. Mobil cihazlardan, planşetlərdən, kompüterlərdən, müxtəlif əməliyyat sistemlərindən və ya dillərdən gələn məlumatlar müxtəlif quruluşların yaranmasına səbəb olur.

**Sürət:** Zaman keçdikcə artan texnoloji bacarıqlar əldə olunan məlumatların həcminin, yerinə yetiriləcək əməliyyatların sayının və növünün eyni formada artımına səbəb olur.

**Həcm:** Ötən on ildə məlumatların həcmi qırx dəfədən çox artıbdır, lakin informasiyanın saxlanılması xərcləri 1.5 dəfə artıb. Bu durum əldə olunan informasiyaların düzgün və əlverişli qorunması üçün olduqca yaxşı redaktə tələb olunduğunun göstəricisidir.

**Dəqiqlik:** Məlumatlarla bağlı son illərdə gündəmə gələn digər bir məsələ məlumatların təhlükəsizliyi və dəqiqliyi olmuşdur. Əldə edilən məlumatlara kim tərəfindən və hansı şəraitdə

baxılacağı və bu məlumatlardan hansının məxfi saxlanmalı olduğu diqqətlə öyrənilməli olan məsələlərdir.
**Dəyər:** Böyük verilənlərin ən vacib komponenti dəyərdir. Əldə edilən və emal edilən məlumatlar təşkilata dəyər qatdığı müddətcə məna kəsb edir. Bu səbəbdən böyük verilənlərin təhlilini və simulyasiyalarını düzgün qurmaq və böyük verilənlərdən istifadə edən təşkilata fayda vermək prioritetdir.
**Açar sözlər:** Böyük verilənlərin əsas kompanentləri, 5V, Big data obyektləri, Müxtəliflik, Həcm, Sürət, Dəqiqlik, Dəyər.

**Giriş**
Rəqəmsal dəyişimlərin – yenilənmələrin, süni intelekt daxil olmaqla, "Data Science" (data elmi) və İnternet of things (internetə çıxışı olan texnoloji avadanlıqların) də daxil edilməsi ilə böyük dalğa bütün sənayeni silkələyir.
Big datanın heyranedici artımı texnoloji dünyaya yayıldıqdan sonrakı dövrə təsadüf edir. Kompyuterlərin çoxalması, texnologiya və internet qonağı olduğumuz dünyanı, etdiyimiz layihələri dataya çevirir. Data özlüyündə yeni bir kəşf deyil. Kompyuterlərdən, databazalardan (datanın toplandığı serverlər) öncə, kağızlar vardı. Bütün prosedurlar, lazımı qeydlər kağızlarda toplanırdı. Və bunlar hamısı da data sayıla bilər. Kompyuterlər, databazalar datanı yerləşdirib, saxlamaq üçün yeni vasitə və üsullardır. Və böyük həcmli datanın (big data) toplanmasını, saxlanılmasını mümkün edir. Yalnız bir tuşa tıklayın və bütün data əlinizin altındadır. N. Teslanın söylədiyi kimi, artıq böyük həcmli datanın toplanması olduqca Rahat prosedurdur. Bu gün, hər 2 gün ərzində, ikimininci ildən bu günümüzə kimi toplanan datanın təqribən eyni miqdarı toplanılır. Bəli, yalnız iki gündə. Və bugün əldə olunan datanın miqdarı da olduqca sürətli şəkildə artım əldə edir. Hər halda, sizdə indi, datanın necə artım əldə etdiyi haqqında təsəvvür formalaşmışdır. "Big data" bütün bu rəqəmsal məlumatların əldə edilməsi və istifadəsidir ki, bu olanlarla da siz biznesə daxil olmaqla ixtiyarı sahədə öncədən məlumat(proqnoz) verərək, milyonlar əldə edə bilərsiniz.
Bəs Big data necə işləyir?
Böyük verilənlərin analitikası təşkilatlara öz böyük məlumatlarını işləməyə kömək etmək üçün böyük verilənlər toplusunun toplanması, işlənməsi, təmizlənməsi və təhlilinə aiddir.
A). Məlumat toplayın
Məlumatların toplanması hər bir təşkilat üçün fərqli görünür. Bugünkü texnologiya ilə təşkilatlar müxtəlif mənbələrdən həm strukturlaşdırılmış, həm də strukturlaşdırılmamış məlumatları toplaya bilər – bulud yaddaşından tutmuş mobil tətbiqlərə, mağazadaxili IoT sensorlarına və digər sahələrdən. Bəzi məlumatlar biznes kəşfiyyatı alətləri və həllərin onlara asanlıqla daxil ola biləcəyi məlumat anbarlarında saxlanılacaq . Anbar üçün çox müxtəlif və ya mürəkkəb olan xam və ya strukturlaşdırılmamış məlumatlar metadata təyin edilə və verilənlər gölündə saxlanıla bilər.
B) . Məlumatı emal edin
Məlumatlar toplandıqdan və saxlandıqdan sonra, xüsusilə böyük və strukturlaşdırılmamış olduqda, analitik sorğular üzrə dəqiq nəticələr əldə etmək üçün düzgün təşkil edilməlidir. Mövcud məlumatlar eksponent olaraq artır və məlumatların işlənməsini təşkilatlar üçün çətinləşdirir. Bir emal variantı , zamanla böyük məlumat bloklarına baxan toplu emaldır **.** Toplu emal məlumatların toplanması və təhlili arasında daha uzun bir dönüş vaxtı olduqda faydalıdır. Stream emalı daha sürətli qərar qəbul etmək üçün toplanması və təhlili arasındakı gecikmə müddətini qısaldaraq, eyni anda kiçik məlumat qruplarına baxır. Axın emalı daha mürəkkəb və çox vaxt daha bahalıdır.
C). Təmiz Məlumat

Böyük və ya kiçik məlumatların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və daha güclü nəticələr əldə etmək üçün təmizlənmə tələb olunur; bütün məlumatlar düzgün formatlaşdırılmalı və hər hansı təkrarlanan və ya uyğunsuz məlumatlar aradan qaldırılmalı və ya uçota alınmalıdır . Çirkli məlumatlar ört-basdır edə və səhv istiqamətləndirə bilər, qüsurlu anlayışlar yarada bilər.

D). Məlumatları təhlil edin

Böyük məlumatların istifadəyə yararlı vəziyyətə gətirilməsi vaxt tələb edir. Hazır olduqdan sonra qabaqcıl analitik proseslər böyük məlumatları böyük anlayışlara çevirə bilər

Big Datadan necə istifadə olunur?

Big data öyrəncəli olduğu yollar ilə yığılmış və rəqəmsal mənbələrdən qazanılmış, kompaniyadaxili və kompaniyadankənar məlumatların qanuna uyğunsuz və nizamsız(structursuz) və multistrukturlu (bir neçə struktur quruluşunda) formasına deyilir hansı ki, ixtiyari sektorda ölçüləbilən qərarvermə mexanizmindən geniş şəkildə istifadə olunur. Big data haqqında məlumat, ilik əldə etmək üçün ilk öncə datanın struktursuz və multistrukturlu olmasını təyin etmək vacibdir.

Struktursuz data- ənənəvi data tətbiqləri ilə ən sadə şəkildə analiz edilən, modelləşdirilə, qruplaşdırıla bilən, əsasən mətn ağırlıqlı dataya deyilir. Metadata, Twitter tweetləri və digər sosial media postları struktursuz dataya ən uyğun nümunədir.

Multistrukturlu data- Bir neçə data quruluşunun istifadə olunduğu multistrukturlu data, insanlarla süni intelektin birlikdə ortaya çıxardığı işdir. Multistrukturlu data həm mətnlərdən, həm də multimedia fayıllarından(şəkil, video, audio) təşkil oluna bilər.

Multimedia fayıllarından və həmçinin mətnlərdən ibarət sonsuz sayda struktursuz data - Big data sənayenin bütün bölmələrinə, nöqtələrinə yayılıb. Kompaniyalar artıq istifadəçilərin kim olduğunu, hansı müştərilərə, hansı xidmət ilə yaxınlaşmağı ən incə məzmununa qədər bilir ki, bunun sayəsində də ayrılacaq sərmaye inanılmaz dərəcədə aşağı enir. Tibbdə, xəstəliklərin öncədən proqnoz olunmasında geniş şəkildə tətbiqə malikdir, big data. Bu sondurmu? Əlbəttə ki, deyil. Cinayət və bunun kimi durumlarda, Enerji bölümündə, hətta zəlzələ və digər təbbi flakətlərin baş verməsinin öncədən müəyyən edilib, proqnoz olunmasında belə big data özünü göstərir..

Datanın ötən on ildə dünyada yaratdığı dönüş nöqtəsini görə ilmək üçün analitik olmanıza ehtiyyac yoxdur. Zaman keçdikcə böyüyən miqdarı ilə texnologiyanı da önə çıxaran data, gələcəyin əsas sahəsi, peşəsidir.. Kompaniyalar big datanı strategiya kimi görür və zaman keçdikcə data strategiyası bazarda yaşam savaşı strategiyasına çevriləcək.

**Məqsəd**

Biz Big data obyektlərinin əsas xassələrini araşdırmaq üçün 4 əsas məsələni nəzərə almalıyıq. 1. Böyük Analitiklərin vəzifələri. 2. Böyük Vizual Baza. 3. Məlumatların filtrasiyası. 4. Məlumatların təsnifatı. İndi aşağıda bir-bir bu məsələlərə nəzər salaq.

1. Böyük Analitiklərin vəzifələri: Big Analytics alətlərinin həll etdiyi vəzifələr təkcə kəmiyyətcə deyil, həm də keyfiyyətcə nəzərəçarpacaq dərəcədə fərqlənir və müvafiq texnologiyalar yeni biliklərin əldə edilməsinə kömək etməlidir - onlar verilənlərdə qeydə alınan məlumatların yeni biliyə çevrilməsinə xidmət edir. Bununla belə, bu orta səviyyədə bir həll və ya analitik sistemin hər hansı avtonom hərəkətləri seçilərkən süni intellektin mövcudluğu nəzərdə tutulmur, o, "müəllimlə təlim" prinsipi əsasında qurulur. Başqa sözlə, onun bütün analitik potensialı təlim prosesində qoyulur.

2. Böyük Visual Baza: Mətn təhlili zamanı çəki əmsalının dəyəri birbaşa müəyyən bir söz və ya ifadənin istifadə tezliyindən (sitat gətirməkdən) süzülür Oxucuya qısa müddətdə əsas məqamlar haqqında fikir əldə etməyə imkan verir. istədiyiniz qədər mətn
3. Məlumatların filtrasiyası: Orijinal məlumatda çox səs-küy ola bilər. Məsələn, keyfiyyətsiz səs yazısı zamanı fon səs-küyü o qədər güclü ola bilər ki, müasir tanınma vasitələrindən və ya qaranlıqda çəkilmiş videomüşahidə kamerasından istifadə edərək faydalı audio məlumatı seçməyə imkan vermir və görüntü tamamilə qaradır. Filtrləmə bu cür məlumatlardan qurtulmağa imkan verir.
4. Məlumatların təsnifatı: İstənilən daxil olan məlumat həmişə minimum məlumatlara malikdir. Məsələn, videokameranın harada quraşdırıldığı, hara yönəldilməsi, müəyyən kadrların günün hansı saatına bağlanması dəqiq məlumdur. yaxud daxil olan elmi məlumatlar nədir, hansı təcrübədir, təcrübə hansı şəraitdə aparılıb və s. Beləliklə, hər hansı bir daxil olan məlumat metadata adlanan məlumatlara malikdir və ilkin təsnifat üçün istifadə edilə bilər ki, bu da verilənlərin semantikasının aşkarlanmasında ilkin addımdır. Bu semantika sonrakı məlumatların təhlili üçün yaxşı əsas kimi xidmət edir. Təsnifat metodları obyektlər toplusunu alt çoxluqlara bölmək üçün texnikalar toplusudur.

**Metodlar**

Big Data obyektlərinin xassələrinin bəzi xarakterisitikalarına baxmaq üçün, biz ilk öncə 5 xassəni yuxarıda verilən 4 məsləyə əsasən həll etməyə çalışmalıyıq. Bunun üçün yuxarıda verilən 4 məsələni uyğun nömrə altında 5V xassələrinə əsasən uyğunlaşdıraraq yerləşdirib, ən uyğun ikisini seçəcəyik. Uyğun iki məsələyə əsasən yenidən 5V xassələrinə baxılacaq. Və sonda onlardan ən uyğunu seçilib, alqoritm ona əsasən qurulacaq. Bunun üçün aşağıda 4:5 ölçülü cədvəlimizi quraq. Onun ardından isə alınan nəticələrə əsasən 4 məsələdən ikisini seçib, daha ətraflı xassələri araşdıraq. Son olaraq aldığımız nəticəyə əsasən bir məsələyə köklənib, alqoritmi qurmağa başlayaq.

a1. Böyük Analitiklərin vəzifələri	a2. Böyük Visual Baza
a3. Məlumatların filtrasiyası	a4. Məlumatların təsnifatı

| Obyektlər | Xarakteristikalar | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a1 | 14 | 27 | 17 | 27 | 57 |
| a2 | 12 | 23 | 11 | 22 | 51 |
| a3 | 13 | 28 | 16 | 24 | 53 |
| a4 | 16 | 20 | 17 | 27 | 57 |

**Cədvəl 1.** Xarakteristikaların müqaisəsi

Alınan cədvələ diqqət etsək, burada da görərik ki, 1 və 4 cü məslələrin tətbiqi zamanı daha yüksək dəyərlər əldə edilmişdir. Böyük Analitiklərin vəzifələri və Məlumatların təsnifatı məsələlərinə daha da ətraflı baxıb, aşağıdakı cədvəlin dəyərlərinə diqqət edək.

| Obyektlər | Xarakteristikalar | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a1 | 14 | 27 | 17 | 26 | 15 |
| a4 | 16 | 20 | 17 | 21 | 10 |

**Cədvəl 2.** Seçilmiş obyektlərin xassələrə görə müqaisəsi

Yuxarıdakı cədvəlin dəyərlərini incələyərkən, bizə aydın olur ki, 1-ci sətr daha yüksək dəyərlərə malikdir. Yəni digərlərinə nisbətən Böyük Analitiklərin vəzifələri məsələsi big data obyektlərinin xassələrinin araşdırılmasında mühim rol oynayır.

**Nəticə**

Böyük verilərin idarə həlləri şirkət və kompaniyalara real vaxtda yüzlərlə fərqli mənbələrdən olduqca müxtəlif məlumatların istifadəsinə imkan varadır. İstifadəçiyə yəni, müştəriyə daha uyğun və yaxşı marketinq təkliflərinin nümayiş edilməsi və onunla daha effektiv qarşılıqlı münasibətin, əlaqənin qurulması kompaniyanın istifadəçi ilə daha uzun müddətli və daha yararlı əlaqələr əldə etməsinə şərait yaradır. Bu da öz növbəsində istifadəçinin kompaniyaya olan məsuliyyətini artırır.

Ən irəli Big Data Analitika həlləri vasitəsi ilə hazırlanmış Big Data Analitikası təşkilatlara bütün istifadəçi profillərini təqdim edərək, onları rabitə yaratdığı hər bir mərkəzdə daha çox spesifikləşdirilmiş istifadəçi təcrübələri ilə təmin olunur.

Big Data İdarəetmə həlləri informasiyaların işlərini ortadan qaldırır. Beləliklə, təşkilatlar hər bir istifadəçinin davranışının ətraflı qeydlərinin yaradılmasına şərait yaradan sonsuz təsviri, hesablanmış və sektora özəl xüsusiyyətləri olan istifadəçilərin unikal formasını əldə edə bilirlər. Bu profillər istifadəçilər və onların prosedurlarına aid dərin biliklər qazanan təşkilatlar üçün istifadəçi barəsində qlobal bir anlayış formalaşdırır.

## ƏDƏBIYYAT


1. Andrew McAfee, Erik Brynjolfsson, “Big Data: The Management Revolution”, International Journal of Computer Applications.- February 7, 2012, pp 130 - 136
2. Thomas H. Davenport, Jeanne G. Harris, Jinho Kim, Robert Morison, D.J. Patil, “Analytics and Big Data: The Davenport Collection (6 Items)”. // Masters of the New Economy.-August 12, 2014
3. Tao F, Qi Q, Liu A, Kusiak A “Data-driven smart manufacturing Journal of Manufacturing Systems”,.-2018, 48, pp. 157-169
4. Lynda M. Applegate, Karim R. Lakhani, Nicole Bucala, “Podium Data: Harnessing the Power of Big Data Analytics”.- July 22, 2015, pp 25 - 29
5. Srikumar Krishnamoorthy, “Data Modelling and Management for Big Data”, Indian Institute of Management-Ahmedabad.- March 03, 2016, pp.4 – 5
6. Schuh G, Reuter C, Prote J, Brambring F, Ays J “Increasing data integrity for improving decision making in production planning and control” CIRP Annals, .-2017, 66, pp. 425-428

7. Morris A. Cohen.“Inventory Management in the Age of Big Data”.-June 24, 2015, p 2 – 11

# НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВОЙСТВ ОБЪЕКТОВ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

**Видади Элизаде[1], Фаиг Гаджиев[2]**
[1,2]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, [1,2] кафедра Общей и прикладной математики
[1]магистрант, Email: vidadielizade655@gmail.com
[2]доктор технических наук, доцент, Email: mr.faiq.h@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

В последние годы большие данные входят в число понятий, которые часто слышат те, кто интересуется технологиями. Большие данные, которые способствуют росту и развитию каждого человека, использующего Интернет; Это содержательная и действенная форма данных, полученных из наблюдений, исследований, поисковых систем, блогов, форумов, социальных сетей и многих других источников. В этой статье мы затронули интересующие вопросы, связанные с большими данными. Большие данные вносят важный вклад в принятие правильных решений и разработку стратегий, особенно при изучении поведения клиентов компаний. После того как имеющиеся данные максимально просты и функциональны, методом сравнения проверяются связи между этими данными и выявляются связи между ними. Таким образом, можно прогнозировать результаты принимаемых решений. Реакции на различные решения можно увидеть с помощью симуляций, созданных путем перестановки различных точек в данных. Благодаря анализу больших данных организации могут точно оценивать данные на основе реального поведения клиентов и превращать их в очень полезный инструмент.Поскольку большие данные полностью основаны на анализе реальных данных, они позволяют принимать правильные решения во многих различных областях, таких как снижение затрат, расходы в правильных каналах, экономия рабочей силы и разработка продуктов, которые соответствуют ожиданиям.Большие данные можно использовать в любой сфере, особенно в таких секторах, как банковское дело и розничная торговля, где важно поведение клиентов и его необходимо отслеживать. В последние годы важность больших данных была осознана государствами и начала использоваться в различных сферах. В сфере здравоохранения; Большие данные, используемые для ранней диагностики заболеваний или разработки лекарств, также можно использовать для предотвращения преступлений или улучшения системы образования. Большие данные состоят из 5 основных компонентов.

**Разнообразие:** большая часть производимых данных представлена в разных форматах. С телефонов, планшетов, компьютеров; Данные из разных операционных систем или языков имеют разные форматы.

**Скорость:** Увеличение технологических возможностей день ото дня приводит к одинаковому увеличению объема получаемых данных, количества и разнообразия выполняемых операций.
**Объем:** объем данных увеличился более чем в 40 раз за последние 10 лет, но стоимость хранения данных увеличилась в 1,5 раза. Эта ситуация показывает, что для правильного и эффективного хранения полученных данных требуется очень хорошее редактирование.

**Точность:** Другой проблемой, связанной с данными, которая возникла в последние годы, была безопасность и точность данных. Кем и при каких условиях будет просматриваться полученная информация и какая из этих сведений должна оставаться конфиденциальной — вопросы, требующие тщательного изучения.
**Ценность:** Наиболее важным компонентом больших данных является ценность. Собранные и обработанные данные имеют смысл, если они приносят пользу организации. По этой причине правильное проведение анализа и моделирования больших данных, а также получение пользы для организации от использования больших данных является приоритетом.
**Ключевые слова:** ключевые компоненты больших данных, 5V, объекты больших данных, разнообразие, объем, скорость, точность, ценность.

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 27.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-222

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 230-239

# STUDY OF THE DYNAMİCS OF THE İMPACT OF DRİLLİNG FLUİD SLURRY ON THE WELL BOTTOM

**Rafig Ibrahimov [1], Yusif Samadov [2], Sabir Gurbanov [3]**
[1,2,3]Azerbaijan State Oil and Industry University, [1,2,3]Gas and Oil Mining Department
[1]Associate professor, Email: Rafiq.ibrahimov@yahoo.com
[2]Chief researcher, Email: yusifsamadovv@gmail.com
[3]Junior researcher, sabirqurbanov621@gmail.com

## ABSTRACT

Currently, the study of the effect of drilling fluid slurry on the well bottom during the drilling of oil and gas wells remains one of the urgent problems in the center of attention. The main purpose of research on the dynamics of drilling fluid (or drilling mud) during the drilling process is to gather information about the effect of drilling fluid on the drilling process. As a result of this research, more detailed information about the effect of drilling mud on the well bottom will be determined, and based on that information, strategies will be drawn up for the selection and use of drilling mud to make the drilling process more effective, safe and successful. Drilling mud is a homogeneous mixture of two or more substances. system is understood. A solution is a mixture consisting of one or more soluble components and also solvents. In general, both dissolved components and solvents can be solid, liquid or gaseous. At this time, the dissolved substances are constantly distributed in the form of small particles in the solvent environment, causing the formation of a new dispersed system called a solution. At this time, dissolved substances create a dispersed phase, and solvents create a dispersed medium. The clay solutions in the drilling solution can be called the dispersed system, the dissolved clays can be called the dispersed phase, and the water, which is the solvent, can be called the dispersed medium. When used for unconventional formations, selecting a drilling fluid based on data from conventional reservoirs may be the wrong choice. During exposure to the drilling fluid, the drilling fluid has a chemical-mechanical effect on the formation rock; this interaction may be sharp or subtle, depending on the minerals that make up the rock structure and their chemical sensitivity to the fluid composition. Improper selection of drilling fluid can lead to strong rock-fluid interactions, resulting in wellbore instability. This paper presents a comprehensive experimental study investigating the effect of different drilling fluids on the mechanical properties of conventional and unconventional rock samples. Studying the dynamics of the impact of the drilling fluid solution on the bottom of the well is an important aspect of the drilling process. This study aims to better understand how the drilling fluid affects the bottom of the well and the surrounding formation. The results of this study can provide valuable information to optimize the use of drilling fluid solution, improve drilling efficiency and reduce the risk of well damage.
**Keywords:** drilling fluid, drilling bit, layer, rock, well, wellbore, pressure.

## Introduction

Some of the factors that can be studied in the dynamics of the impact of the drilling fluid solution on the bottom of the well include:

**Fluid Flow:** The flow of a drilling fluid solution can affect the bottom of the wellbore and the formation in different ways depending on factors such as fluid velocity, density, and viscosity.

**Pressure:** The pressure of the drilling fluid cuttings can affect the stability of the bottom of the well and the formation, and can also help to remove the cuttings from the well.
**Composition:** The chemical composition of the drilling fluid solution can affect the bottomhole and formation in a variety of ways, including corrosion, wellbore stability, and fluid rheology.
**Cuttings Transport:** The transport of cuttings generated during drilling can affect the bottom and formation of the well and can be affected by the properties of the drilling fluid solution. The drilling fluid carries the cuttings to the surface, where they can be analyzed to determine the type and quality of the rock being drilled.
**Drilling fluid, also known as drilling fluid, significantly affects the drilling process.**
**Lubrication:** Drilling fluid helps reduce friction between the drill bit and the rock, making drilling easier and smoother.
**Cooling:** Drilling generates a lot of heat, which can damage the drill bit and surrounding rock. Drilling fluid helps cool the drill bit and reduce the risk of damage.
**Suspension:** Drilling fluid helps to suspend cuttings (pieces of rock) produced by drilling so that they can be easily removed from the well.
**Pressure control:** Drilling fluid helps maintain pressure in the wellbore, which is important to prevent underground voids or "blowouts."
**Stability:** the drilling fluid helps maintain stability in the well and prevents formation collapse, caving, and other types of subsurface instability.
**Corrosion Prevention:** Drilling fluid can contain various chemicals to prevent corrosion of drill pipe and other equipment.
By studying these and other factors, researchers can gain a deeper understanding of the dynamics of the impact of the drilling fluid solution on the bottom of the well, which can inform the development of better drilling practices and technologies.

## Objective

Drilling solution from the holes of the drilling ax plays a very important role during drilling. Quick and high-quality cleaning of the bottom of the well and the ax from the slag parts is one of the key factors that determine the performance of the drilling solution. Here, the composition of the drilling fluid plays an important role. There is no intensive flow at the point of contact between the teeth of the ax and the rock at the bottom of the well, as a result, the drilled rock does not come out of the well on time and is repeatedly ground, and the speed of drilling decreases, at which time the importance of the drilling fluid is more pronounced.

## Drilling conditions with drilling fluids

During the drilling process, the balance of the rocks forming the walls of the wells is disturbed. The stability of the walls depends on the initial strength characteristics of the rocks and their changes over time under the influence of various factors. Washing process and washing agent play a big role here. The main task of washing - to ensure the efficient drilling process of wells - involves maintaining the stability of both the walls of the wells and the bottom of the well.
Rock pressure plays an important role in conditions where rock integrity is compromised. It manifests itself both vertically and horizontally in the part near the well. Lateral pressure is the result of vertical pressure and causes shear stresses that contribute to rock bending, shaft narrowing, and rock slump formation. The value of shear stresses depends not only on the pressure of the rock, but also on the pressure of the drilling fluid.

During drilling, the rock pressure always exceeds the hydrostatic column of the drilling fluid in the well, and if the strength of the rock is insufficient or significantly weakened by the impact of drilling, it causes the walls of the well to collapse. The most intense deformation of the rock occurs directly at the walls of the well, where the lateral pressure is not balanced by the hydrostatic and cohesive (intermolecular attraction) forces of the rock. The nature of the change of the cohesive forces in the rock is related to the geological and mineralogical characteristics of the rock and its drilling fluid, mainly its physical and chemical effects.

The physical and chemical effect of the liquid on the rock manifests itself in three main forms:

1) active effect based on hydration, dissociation, ion exchange and chemical transformation processes;

2) adsorption effect;

3) osmotic effect.

The main negative effect of the drilling fluid on the strength of the rocks is that it undergoes physical and chemical changes in the rock structure under the influence of the filtrate. The movement of the filtrate is accompanied by the dissolution of the clay component of the rock, swelling, capillary and dynamic wedging. During the contact of the drilling fluid with the walls of the well, chemical dissolution, washing and hydromechanical destruction of the rock occur. The process is enhanced by the mechanical impact of the drill string on the walls of the wells.

The nature and rate of weakening of the connections between rock particles during leaching and drilling mainly depends on the presence of natural rock discontinuities (porosity, fractures). On the one hand, they themselves are a source of a decrease in the mechanical strength of the rock and contribute to its wetting. In places where it is disturbed, the filtrate moves and capillary forces arise.

An important factor in the stability of rock is its natural moisture content. Even with a slight wetting of the rocks, the depth of their stable formation decreases sharply. With complete water saturation, for example, the strength of dense clays and clay shales decreases by 2-10 times. The physico-chemical composition of fluids saturating the rocks is of great importance for the stability of the well walls.

The reservoir fluid has a chemical effect on the rock, which is intensified when the formation is opened, which is also a prerequisite for diffusion and osmosis. If the drilling fluid in the well is more mineralized than the formation water, the osmosis process will not affect the integrity of the rock because there will be no media renewal and no increase in pore fluid content.

The rate of separation of rock particles in the process of destroying the walls of wells depends on the pressure of the drilling fluid column, as well as on the hydromechanical effect of the fluid in the circulation process. However, the significant positive effect of the pressure of the drilling mud column on the sedimentary rocks will be only with extremely limited flow of the filtrate in the formation or its physico-chemical strengthening effect on the rock (up to the walls of the wells).

As a result of the interaction of the drilling fluid with the rocks, the following types of damage to the integrity of the well walls are distinguished: landslide (talus); swelling; plastic flow (creep); chemical solution; washing.

The stability of the rocks is mostly related to the continuous circulation of the drilling fluid during the drilling process in the presence of permeable rocks in the geological section. Often, in exploratory drilling practice, such permeable zones are represented by aquifers. Depending on the reservoir pressure and the detergent used, the detergent loss and water ingress are variable.

**Methods**

**Selection of the optimal mode of drilling**

Since the parameters of the drilling mode are related to each other, the highest drilling efficiency is achieved only with the optimal combination of these parameters, which depends on the physical and mechanical properties of the rock, the construction of the drilling ax, and the depth of the rock to be drilled [1]. Increasing the considered parameter above this optimal value can improve drilling efficiency only if all or some other parameters are changed simultaneously (for example, increasing the flow rate of the drilling fluid, decreasing the rotational speed).

The changed combination of other mode parameters corresponds to the new optimal value of the considered one. Changing the mode parameters is possible only within certain limits, which depend on the power of the bit, the characteristics of the drilling method, the technical parameters of the drilling rig and a number of other factors. [2]

There are three ways to adjust the drilling fluid: by replacing the arms of one diameter in the cylinders of the drilling fluid pump with arms of a different diameter, by changing the number of drilling fluid pumps operating in parallel at the same time, by changing the number of double strokes of the pistons in the pump. With the first two methods, the flow rate of the solution can be changed only gradually, with the third, a smooth change is also possible. The second of the above-mentioned methods is usually used in the case of a change in the diameter of the drilling ax: when drilling the upper part of the well with large-diameter axes, two pumps working simultaneously are used. In smaller diameter pumps, one of the pumps is often turned off when moving on to drilling the next section. [3]

The hydraulic power of the well can be controlled by changing either the flow rate of the drilling fluid or the diameter or number of spray nozzles in the drill bit. It is clear that the diameter of the nozzles can be changed only when preparing a new drill ax to enter the well.

**Washing methods**

When drilling wells, the drilling fluid must circulate in a closed hydraulic circuit. Depending on the type of hydraulic scheme, all available washing systems are divided into two groups: 1) washing systems with the release of the solution to the surface; 2) washing systems with well circulation. Depending on the direction of movement of the washing liquid relative to the drilling tool, washing by releasing it to the surface is carried out according to one of the schemes shown in the figure. [4]

According to the implementation technology, the combined washing system is divided into periodic (sequential) and combined (parallel). Both options can be implemented both directly and inversely. When using intermittent flushing, the direction of the drilling fluid flow changes from forward flushing to reverse flushing and vice versa. The direction of movement of the solution supplied to the bottom of the well changes on the surface with the corresponding pipeline of the pump and the wellhead. [5]

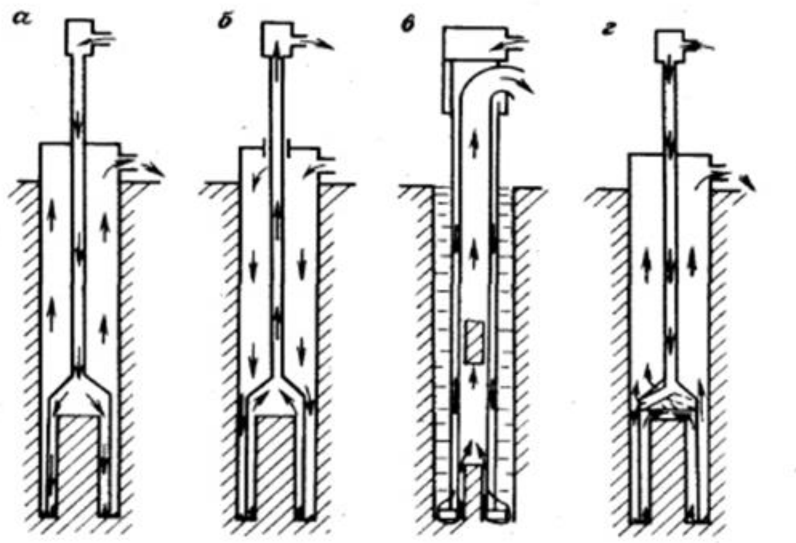



**Figure 1.** The scheme of the exit of the drilling solution to the ground surface during the washing of the bottom of the well a-straight wash, b-reverse wash, c-reverse wash in double coil, d-combined wash.

**Dynamic effect of drilling fluid on the bottom of the well**

Drilling fluid flow, like any body, has a certain kinetic energy. The basic principle of washing the bottom of the well with drilling fluid is to use this energy to the maximum to wash the ax and remove these rocks from the well to the surface. In general, the main reason for the potential energy of the drilling fluid to be converted into kinetic energy and sent to the bottom of the well is related to the two conditions mentioned. the impact force can be estimated by the impact force pressure of the flow at the point of contact, which in turn depends greatly on the speed and size of the flow, as well as the density of the drilling fluid. [6]

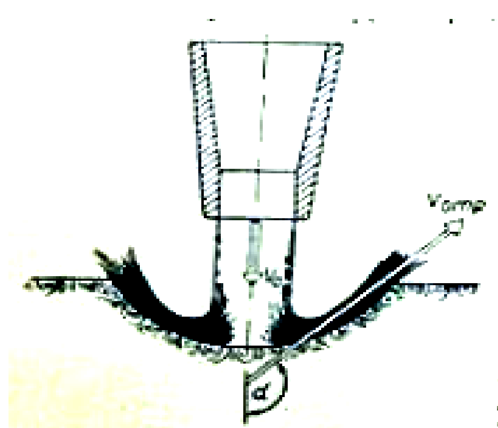


**Figure 2.** Movement of drilling fluid at the bottom of the well.

Drilling fluid travels a certain distance from the wellhead to the bottom of the well. At this distance, its speed and size change somewhat (d0, v0,). After leaving the holes of the drill ax, due to the rapid effect of the flow, the fluid begins to move in a direction perpendicular to the flow.

[7]

**The possibility of washing the bottom of the well with drilling fluid**

With the emergence and widespread use of the drilling ax, there is still no clearly expressed opinion about the possibility of washing the bottom of the well under conditions of high flow with the axes used for washing the bottom of the well. Many experts are of the opinion that well washing is observed in soft rocks. [8] In other hard rocks, unlike soft rocks, the washing is weak, so the work on the ax is more, which leads to the ax being corroded and broken quickly. should be up to m/sec. At the same time, other sources note that this speed can be up to 100-120 m/s. [9]

**Extraction of drilling products from the well.**

All cuttings must be effectively removed from the bottom and downhole to prevent over-grinding of the cuttings and additional wear on the rock cutting tool and drill pipe. The quality of well bottom cleaning depends on the degree of fluid turbulence in the bottom zone. The higher it is, the better and faster the bottom of the well is cleaned of sludge. The nature of the fluid flow in the bottom zone of the well is significantly influenced by the rotation frequency of the drill string, as well as the design and location of the wash windows in the rock cutting tool.

The ability of the drilling fluid to move cuttings from the well to the tank depends partly on the properties of the mud and partly on the circulation rate in the annulus between the drill pipe and the well wall. If the power of the drilling fluid pump is not sufficient to provide the required upstream flow rate of the drilling fluid to effectively remove the cuttings, the viscosity of the fluid, especially the yield, can be increased. However, this leads to deterioration of solution treatment conditions and an increase in hydraulic resistance in the circulation system of the well.

**Cooling of rock cutting tools and drill pipes**

During the drilling process, the rock cutting tool is heated due to the mechanical work performed at the bottom. Drilling fluid washes the rock cutting tool and removes heat through convection exchange. Cooling efficiency depends on the flow rate of the drilling fluid, its thermophysical properties and initial temperature, as well as the dimensions and construction characteristics of the rock cutting tool.

The drilling fluid also cools the drill pipe, which is heated by friction against the well walls.

Drilling fluids have a relatively high heat capacity, so the cooling function is performed even at low consumption.

**Storage of drilling cuttings in suspension**

Cuttings and weight particles must be suspended in the drilling fluid in the well to prevent sticking of the drilling tool when circulation stops. To perform this function, the drilling fluid must have thixotropic properties, that is, it must be able to turn from left to gel in the absence of movement, forming a structure with a certain stability. The stability of the structure is evaluated by the value of the static shear stress

**Facilitating the process of destruction of rocks at the bottom**

The active effect of the drilling fluid on the bottom of the well is mainly due to the kinetic energy of the flow at the exit of the drill string.

The effect of the hydrodynamic effect is enhanced by choosing the cross-section and the locations

of the channels where the liquid enters the bottom of the well. This function of the washing fluid is most effective in the rocks of the loose complex.

In addition, the process of destroying rocks at the bottom can be facilitated by reducing their hardness. The essence of the process of reducing the hardness of rocks is that rocks are not uniform in strength, but have weaker points in the crystal lattice, as well as microcracks that penetrate the crystals and are located along their boundaries.

As an external environment, liquid actively participates in the process of mechanical destruction of rocks, penetrates into the depth of the deformed body - the pre-fracture zone, and with increasing fracture, the layers are deformed. The activity of the fluid can be significantly increased by small additions to it of special substances called hardness reducers. The effect of these substances on the process of rock disintegration is based on the strengthening of the physico-chemical interaction of the dispersion medium with the new surfaces of the rock created in the process of mechanical disintegration. The dispersion medium with additional hardness reducers of the drilling fluid penetrates into the pre-fracture zone, distributes over the micro-cracks and forms adsorption films (solvate layers) on the rock surfaces. These films create compressive action in zones close to the surface of exposed rocks, as a result of which there are better conditions for their destruction. The stronger the contact of the moisturizing liquid with the body surface, the stronger the wedge effect of the adsorption-solvation layers.

Observations have shown that with the addition of hardness reducers to the drilling fluid, pre-fracture zones of rocks develop more, embryonic cracks spread deeper and their number increases compared to the effect of low active fluid without adsorption.

Surfactants adsorbed on the open surfaces of microcracks help to reduce the body's free surface energy, which reduces the amount of work required for its destruction and facilitates rock excavation. The effectiveness of hardness reducers depends on the mechanical conditions of the discharge.

**Conclusion**

In general, drilling fluid is an essential component of the drilling process, and selecting the right type of fluid for a specific drilling project is critical to ensuring efficient, safe, and successful drilling operations.

Currently, in world practice, there is a tendency to increase the drilling depth of wells and, as a result, the risk of various complications. In addition, requirements for more complete and efficient exploitation of productive rocks are constantly being tightened. In this regard, the drilling fluid should have a composition and properties that ensure overcoming most of the possible complications and do not adversely affect the reservoir properties of the productive horizons.

**REFERENCES**

1. İ.Shirəli, R.İbrahimov, S.Rzazade, Sh.Baxshəliyeva, A.Mammadov. Neft-qaz quyularının qazılmasının texnikası və texnologiyası.-Bakı:”Elm” neshriyyatı, 2020, 696 s.
2. İbrahimov R.S. Neft-qaz quyularının qazılması texnikası və texnologiyası fennindən 100 sual və 100 cavab.-Bakı: Turxan NPB, 2015
3. R.S. İbrahimov, L.B Kerimov ,S.Ə.Rzazade və b.“Neft və qazıma”.- Bakı, 2006, 840s.
4. Portman, Michelle. Regulatory capture by default: Offshore exploratory drilling for oil and gas.-2014, Vol. 65, p. 37-47.

5. Voudouris, Vlasios. Oil and gas perspectives in the 21st century.Policy.-2014, Vol. 64, p. 14-15.
6. Technical Conference and Exhibition, Houston, TX, April 12-14, 2011
7. Matthews, William G. Opportunities and challenges for petroleum and LPG market in Sub-Saharan Africa.-2014, No. 64, p. 78-86.
8. Khatib, Hisham. Oil and natural gas prospects: Middle East and North Africa.- 1/2014, Vol . 64, p. 71-77.

# QAZMA MƏHLULU ŞIRNAĞININ QUYU DİBİNƏ TƏSİRİ DİNAMİKASININ TƏDQİQİ

**Rafiq İbrahimov[1],Yusif Səmədov[2], Sabir Qurbanov[3]**
[1,2,3] Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, [1,2,3] Qaz-Neft Mədən şöbəsi,
[1]Dosent, Email: Rafiq.ibrahimov@yahoo.com
[2]Baş elmi işçi, Email: yusifsamadovv@gmail.com
[3]Kiçik elmi işçi, Email: sabirqurbanov621@gmail.com

## XÜLASƏ

Hazırda neft-qaz quyularının qazılması zamanı qazıma məhlulu şırnağının quyu dibinə təsirinin öyrənilməsi diqqət mərkəzində olan aktual problemlərdən biri olaraq qalmaqdadır. Qazıma məhlulunun (ya da qazıma şırnağı) qazıma prosesi üzrə dinamikası üzrə tədqiqatın əsas məqsədi qazıma məhlulunun qazıma prosesi üzrə təsiri haqqında məlumat toplamaqdır. Bu tədqiqatın nəticəsində, qazıma məhlulunun quyudibinə olan təsiri haqqında daha detallı məlumatlar müəyyən olunacaq və həmin məlumatlar əsasən qazıma prosesinin daha effektiv, təhlükəsiz və uğurlu olması üçün qazıma məhlulunun seçilməsi və istifadəsi üzrə strategiyalar tərtib olunacaq.Qazıma məhlulu dedikdə iki və daha çox maddədən ibarət olan homogen sistem başa düşülür. Məhlul dedikdə isə, bir və ya bir neçə həll oluna bilən komponentlərdən və həçinin həlledicilərdən ibarət olan qarışıq nəzərdə tutulur. Ümumilikdə isə,həm həll olan komponentlər, həm də həlledicilər bərk, maye ya da qaz şəkilində ola bilər ola bilər. Bu zaman həll olunan maddələr həlledici mühitində kiçik zərrəciklər formasında daimi şəkildə yayılaraq məhlul adlandırılan yeni dispers sistem yaranmasına səbəb olur. Bu zaman həll olmuş maddələr dispers faza, həllediclər isə dispers mühit yaradır. Qazıma məhlulunda olan gilli məhlullar dispers sistemi, həll olan gillər dispers faza, həlledici olan suyu isə dispers mühit adlandırıla bilər. Qeyri-ənənəvi laylar üçün istifadə edildikdə, adi rezervuarlardan əldə edilən məlumatlar əsasında qazma mayesinin seçilməsi səhv seçim ola bilər. Qazıma mayesinin təsirinə məruz qalma müddətində qazıma məhlulu lay süxuruna kimyəvi-mexaniki təsir göstərir; bu qarşılıqlı təsir süxurun quruluşunu təşkil edən minerallardan və onların mayenin tərkibinə kimyəvi həssaslığından asılı olaraq kəskin və ya hiss olunmayan ola bilər. Qazma məhlulunun düzgün seçilməməsi süxur ilə mayenin güclü qarşılıqlı təsirinə səbəb ola bilər və bununla da quyu lüləsinin qeyri-sabitliyi ilə nəticələnə bilər. Bu məqalə müxtəlif qazma məhlullarının ənənəvi və qeyri-ənənəvi süxur nümunələrinin mexaniki xassələrinə təsirini araşdıran hərtərəfli eksperimental tədqiqatı təqdim edir. Qazma məhlulu məhlulunun quyunun dibinə təsirinin dinamikasının öyrənilməsi qazma prosesinin mühüm

aspektidir. Bu tədqiqat qazma məhlulunun quyunun dibinə və ətrafdakı təbəqəyə necə təsir etdiyini daha yaxşı başa düşmək məqsədi daşıyır. Bu tədqiqatın nəticələri qazma məhlulu məhlulunun istifadəsini optimallaşdırmaq, qazma səmərəliliyini artırmaq və quyuların zədələnməsi riskini azaltmaq üçün dəyərli məlumat verə bilər.
**Açar sözlər:** Qazıma məhlulu,qazıma baltası, lay, süxur, quyu, quyu lüləsi,təzyiq.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ БУРОВОГО РАСТВОРА НА ЗАБОЙ СКВАЖИНЫ

**Рафик Ибрагимов[1], Юсиф Самедов[2], Сабир Гурбанов[3]**
[1,2,3]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, [1,2,3]кафедра “Добычи нефти и газа"
[1]доцент, Email: Rafiq.ibrahimov@yahoo.com
[2]главный научный сотрудник, Email: yusifsamadovv@gmail.com
[3]младший научный сотрудник, Email: sabirqurbanov621@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

В настоящее время исследование воздействия бурового раствора на забой при бурении нефтяных и газовых скважин остается одной из актуальных проблем, находящихся в центре внимания. Основной целью исследований динамики бурового раствора (или бурового раствора) в процессе бурения является сбор информации о влиянии бурового раствора на процесс бурения. В результате этих исследований будет определена более подробная информация о влиянии бурового раствора на забой скважины, и на основе этой информации будут составлены стратегии выбора и применения бурового раствора для повышения эффективности процесса бурения. , безопасный и успешный.Буровой раствор представляет собой однородную смесь двух или более веществ.понятна система. Раствор представляет собой смесь, состоящую из одного или нескольких растворимых компонентов, а также растворителей. Как правило, как растворенные компоненты, так и растворители могут быть твердыми, жидкими или газообразными. В это время растворенные вещества постоянно распределяются в виде мелких частиц в растворяющей среде, вызывая образование новой дисперсной системы, называемой раствором. В это время растворенные вещества создают дисперсную фазу, а растворители – дисперсионную среду. Глинистые растворы в буровом растворе можно назвать дисперсной системой, растворенные глины - дисперсной фазой, а воду, являющуюся растворителем, - дисперсионной средой. При использовании для нетрадиционных пластов выбор бурового раствора на основе данных из обычных коллекторов может быть неправильным выбором. При воздействии бурового раствора буровой раствор оказывает химико-механическое воздействие на породу пласта; это взаимодействие может быть резким или тонким, в зависимости от минералов, составляющих структуру породы, и их химической чувствительности к составу флюида. Неправильный выбор бурового раствора может привести к сильному взаимодействию порода-флюид, что приведет к нестабильности ствола скважины. В данной статье представлено всестороннее экспериментальное исследование влияния различных буровых растворов на механические свойства

традиционных и нетрадиционных образцов горных пород. Изучение динамики воздействия раствора бурового раствора на забой скважины является важным аспектом процесса бурения. Это исследование направлено на то, чтобы лучше понять, как буровой раствор влияет на забой скважины и окружающий пласт. Результаты этого исследования могут предоставить ценную информацию для оптимизации использования раствора бурового раствора, повышения эффективности бурения и снижения риска повреждения скважины.
**Ключевые слова:** Буровой раствор, буровой топор, пласт, порода, скважина, ствол скважины, давление.

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 27.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-230

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
240-247

# PROSPECTS FOR OIL AND GAS POTENTIAL OF THE MIOCENE-PLIOCENE AND MESOZOIC DEPOSITS OF THE ABSHERON ARCHIPELAGO

**Sevinj Rzayeva[1], Shura Ganbarova[2], Amir Amirov[3]**
[1,2,3]ASOIU, [1.2.3] Geological Exploration Faculty, “Oil-gas geology” department,
[1]associate professor, Email: rzaeva.48@mail.ru
[2]theacher, Email: qanbarovanicat@mail.ru
[3]master, Email: amir_amirov2000@mail.ru

## ABSTRACT

The article is devoted to the prospects of oil and gas potential of the Miocene-Pliocene and Mesozoic deposits of the Absheron archipelago.
The geological information about the Absheron archipelago dates back to the middle of the 19th century, the century of the industrial revolution.
The offshore area of the Absheron archipelago, located to the east of the Absheron peninsula, is abundant with islands, surface and underwater hidden rocks, ridges, ledges and sand banks. The largest islands of the archipelago Pirallahi and Chilov are located here. They are confined to the anticlinal folds of the same name and their formation is associated with large thrusts of the SW limbs of these structures.
The North Absheron oil and gas zone, located in the northern part of the Absheron archipelago, covers a vast territory stretching from the northwest to the southeast and is the southern end of the Scythian-Turanian Epi-Hercynian platform. An interesting feature from the point of view of the geology of the North Absheron tectonic zone is a peculiar tectonic structure, lithofacies features and oil and gas potential. Local uplifts differ from other uplifts located in the fold zone by their indeterminate location (Fig. 1).
Despite the geological and geophysical work and the drilling of numerous prospecting wells, the Miocene-Pliocene deposits of the study area have not been sufficiently studied in terms of their oil and gas potential. Drilling of numerous wells in the Miocene-Pliocene deposits did not completely open the section of these deposits. The drilling of oil and gas bearing formations with full penetration and development is mainly associated with the optimal conduct of drilling operations.
The anticlinal zone begins with structure bank Absheron. In connection with the washout on the structure bank Absheron, the upper section of the Productive series (PS) comes out on the day surface, and the lower section of the PS, with the exception of Gala suite, participates in all stratigraphic units. The Gala suite was found on the southwestern limb of the structure. Recently, hydrocarbon accumulations have been identified by prospecting and exploration work on the structures of Novkhany, Ashrafi, Garabagh. From this point of view, the correct assessment of hydrocarbon accumulations in the Miocene-Pliocene deposits in the North Absheron tectonic zone is considered the main one and complements the understanding of the oil and gas potential of the study area.
**Keywords:** Absheron archipelago, Mesozoic complex, Pliocene deposits, Caspian Sea, prospecting and exploration, tectonic zone.

## Introduction

The identification of hydrocarbon accumulations in the Miocene-Pliocene and Mesozoic deposits, their prospecting and exploration, forecasting, as well as its assessment in recent years is of the utmost interest. For this purpose, geological, geophysical, geochemical studies were carried out in the structures of the offshore area Caspian Sea in order to identify hydrocarbon accumulations in the Miocene-Pliocene and Mesozoic deposits, as well as numerous wells were drilled. Despite the fact that the seismic work carried out made it possible to study the surface of the Mesozoic, but their internal structure remains not yet clear. Despite the drilling of numerous wells for Mesozoic deposits in the offshore area of the Azerbaijan sector of the Caspian Sea, they cannot be considered satisfactory, since the wells designed for Mesozoic deposits were liquidated for technical reasons, and some, despite the maximum thicknesses (943m), did not reach the design depth.

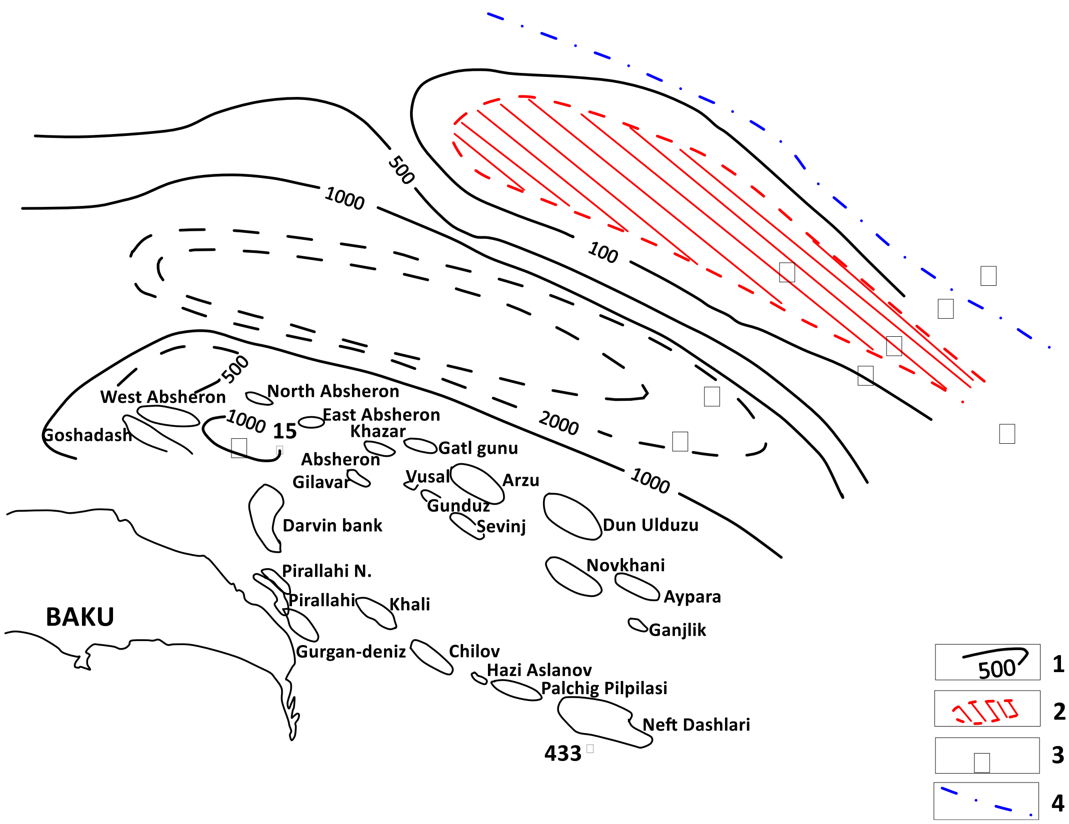



**Figure 1**. Paleotectonic map of the North Apsheron trough: 1. Cretaceous isopachs; 2. Absheron Cordillera; 3. Reefs; 4. Boundary of the Epi-Hercynian platform

Natural seeps of oil and gas in the Miocene-Pliocene deposits in the Azerbaijan sector of the Caspian Sea were not observed. But in the areas of development of sandy-argillaceous and carbonate lithofacies of the Miocene-Paleogene and Mesozoic complexes in the ejecta of mud volcanoes, together with breccia, oil and gas signs were identified, which indicates oil and gas potential.

Both in neighboring and on the structures of the Absheron archipelago, intense gas manifestations from the Miocene-Paleogene deposits were discovered when drilling of numerous wells (17, 37,

35, 36.33) on the structures of Absheron bank, North Absheron (well numbers 2, 4, 5, 6), West-Absheron (wells 35.39, 48), in the field Janub-2 (well 6), Khazri (wells 4, 3), Arzu (well 2), Gilavar (wells 1, 2). It should be noted that when testing the Miocene formation in the North-Absheron field (well 1), a water inflow with an oil film was obtained from the interval 1955-1914 m. In these structures, during drilling in all wells, gas manifestations of varying intensity were obtained from the Upper and Lower Cretaceous deposits. During the drilling of Lower Cretaceous deposits in well 4 of the Khazri area in the depth interval of 4310-4327 and 4239-4201 m (Barremian), 6,7 and 0,7 thousand $m^3$/day of gas were obtained, respectively. The correlation of well logs shows that the gas flows identified in the Khazri area in the adjacent areas of Gilavar and Arzu were not obtained. The study of Mesozoic deposits, that spread in neighboring areas, allow us to say that in the Absheron archipelago there were positive structural-tectonic, paleohydrogeological and thermobaric conditions for the formation of Mesozoic deposits. The history of the geological development of the area, the processes of formation of individual structural complexes, the formation of oil and gas, migration, accumulation of oil and gas, positive geological conditions for the preservation of accumulations of oil and gas, as well as other complex criteria, give reason to consider the forecasting of hydrocarbon accumulations in Mesozoic deposits [3].

There are plenty of geological bases for forecasting the prospects of Mesozoic deposits in the Azerbaijan sector of the Caspian Sea. Thus, oil and gas accumulations discovered in the Mesozoic deposits in the Pre-Caspian-Guba oil and gas region give reason to consider these deposits as promising on the shelf structures of the Absheron oil and gas region. The prospects for identifying commercial hydrocarbon reserves in the North Absheron zone of uplifts are higher. The Goshadash, Agburun-deniz, and Absheron bank structures located in the northwestern part of the North Absheron zone of uplifts are the southeastern end of the Tengi-Beshbarmag anticlinorium.

In addition, the North-Absheron zone of uplifts includes the structures of Gilavar, Khazri, Dan Ulduzu, Ashrafi, Garabagh, Novkhany, Arzu, etc. from the southeast direction. In the Agburun-deniz, Absheron bank, Gilavar, Khazri and Arzu structures the Upper and Lower Cretaceous deposits were discovered by exploratory wells, and in other structures of the zone, Mesozoic deposits were identified by seismic exploration methods [2].

Having identical histories of geological development with the Pre-Caspian-Guba region, the Absheron oil and gas region in the Jurassic and Early Cretaceous periods was subject to intense subsidence and a large thickness (2000 - 2500 m) of terrigenous deposits was accumulated. There is no doubt that in these rocks the structures of the North Absheron zone had a geological history of the development of a syndepositional nature, and no lithofacies change of these deposits is expected. Cretaceous deposits opened-up in these structures in terms of lithological composition consist of clays, clayey limestones, fractured siltstones, and sandstones. The porosity of these deposits varies between 12-14 % and carbonate content is 33-38%, permeability is 38-61·10-9 $\mu m^2$. A comparison of well logs shows that in the area under study, from top to the bottom of the section, the amount of sandy-siltstone deposits increases. Since the sedimentation regime in the Cretaceous period was approximately similar to the Pre-Caspian-Guba depression and the Pirallahi-Kelkor depression, no sharp change in the lithological composition of the Cretaceous deposits in these areas is expected during this period. This shows that under the existing paleogeographic conditions, both the lithofacies composition and the sedimentation rate of these deposits were favorable for the accumulation and preservation of organic matter.

Despite the fact that in the Mesozoic and Cenozoic periods, the Absheron-Pribalkhan tectonic zone was subjected to a significant subsidence and intense folding movements, however, the structures of North-Absheron, Khazri, Gilavar and Arzu are characterized by a relatively uplifted zone.

In these structures, from the point of view of the formation of hydrocarbons, their migration, accumulation and preservation of hydrocarbons in a favorable geological, hydrogeological and thermobaric environment, Triassic, Jurassic, and Lower Cretaceous deposits are differing [3]. The location of these structures in favorable conditions was the reason for the preservation of oil and gas accumulations in the Mesozoic and Paleogene-Miocene deposits.

Along the Gilavar structure, Mesozoic deposits were opened-up in well 2 in the interval 4350-5048 m, the thickness of the Lower Cretaceous deposits is 483 m, and the well is stopped at a depth of 5048 m.

In the Khazri structure, well 4 was drilled up to 4403 m and the Mesozoic deposits from a depth of 3460 m were penetrated 943 m thick. In the Lower Cretaceous deposits, drilling operations were stopped. When testing wells in the depth interval 4310-4327 m and 4239-4201 m, a gas inflow from the Barremian deposits was obtained.

Mesozoic deposits at a depth of 4755 m were recovered by well 2 within the Arzu structure. The well penetrated Cretaceous deposits with a thickness of 805 m, of which 234 m are Upper Cretaceous deposits. Unfortunately, opened and discovered oil and gas accumulations in the Lower Cretaceous deposits identified in the onshore structures such as Shurabad, Bayimdag-Tekchay and Keshchay were not penetrated offshore one. There is no doubt that in offshore structures in the direction of sinking, these objects will be more saturated with oil and gas. Because from land to sea, with an increase in the depth of occurrence of the Triassic, Jurassic, and Lower Cretaceous deposits, a favorable environment is created for the formation and preservation of hydrocarbon accumulations. This means that in these marine structures, the opening of Cretaceous deposits is considered promising and effective in the first place.

In the areas of Absheron bank, Agburun-deniz, and West-Absheron, wells that have revealed Cretaceous deposits are dominated by a large number. There are stratigraphic unconformities in the wells, that is, in the process of drilling after the Miocene-Paleogene deposits, Lower Cretaceous deposits are observed. The absence of Upper Cretaceous deposits in the section and the decrease in the thickness of these deposits along the Khazri, Gilavar, and Arzu structures is due to the high hypsometric position of this zone. This case is considered a favorable condition for the formation of oil and gas accumulations of the stratigraphic type in the Lower Cretaceous deposits. The exposed Miocene-Paleogene deposits in these areas, in terms of lithological composition, consist of low carbonate clays, sands, and sandstones, porosity that varies from 4,9-25 %, permeability $1{,}68\text{-}35 \cdot 10^{-9}$ $\mu m^2$, oil 7,3-14 % in the pore spaces of the reservoir.

In the oil and gas regions of the world, including in Azerbaijan, the exploitation of oil and gas fields associated with anticlinal uplifts is being exhausted, and therefore interest in non-anticline fields is increasing.

From the point of view of tectonics, the distribution areas of non-anticline traps are usually associated with paleoshelves, flexures, situated near mountains, and monoclinal zones, and in Azerbaijan, their connection is considered even with reef formations (Fig. 2).

The offshore of the Caspian Sea of Azerbaijan belongs to the western part of the South Caspian. It is known that the structures located in separate areas of the South Caspian were subjected to different dislocation. In different zones, the depth of occurrence of the stratigraphic units of the

same name varies. Mesozoic deposits were discovered in the Agburun (well 7) and Absheron bank (well 17) uplifts with a thicknesses of 974 m and 1034 m of the Absheron archipelago respectively, in the south of the Absheron Peninsula and in the areas of the Baku archipelago occur at a depth of 8-10 km. There is a reduction in the thickness of the Miocene-Oligocene and Pliocene deposits and a transgressive covering of their subsequent rocks, as well as a contact of the Mesozoic deposits with the Productive series.

Therefore, lithological-stratigraphic traps are widespread in these areas in the lower part of the productive strata. The formation of these traps involved the continuous expansion of the sedimentary basin, the formation of a wedging zone due to an increase in the subsequent sedimentary sequence, the formation of a stratigraphic unconformity, and the corresponding traps.

An analysis of the lithological and paleogeographic conditions, as well as the regularities of the distribution of the PS, gives reason to carry out prospecting and exploration of the lithological and stratigraphic deposits of the Gala (GS), Pre-Kirmaki (PK) and Kirmaki (KS) suits of the Absheron archipelago (6). Deep drilling data shows that the bottom of the Productive series is unconformably and eroded on the underlying deposits. Based on the drilling data, it was obtained that the Productive series in the fields of Gunashli and Neft Dashlari rests on denuded Pontic clays, in the north-west on the Gilavar uplift due to the wedging out of the Kirmaki and Pre-Kirmaki suits it rests on diatomic deposits, and on the uplifts of Agburun-deniz and Absheron bank, they rest on Cretaceous deposits.

According to the data of wells 4, 5, 7, 8, and 14 in the Absheron bank field, the distribution contour of the Kirmaki and Gala suites was identified. During Gala suite period, subsidence occurred in the southeastern pericline of the Absheron bank, and as a result, 300 meter sediments was accumulated. And the northeastern limb of the uplift was dry land during the formation of the Productive series. Diatomic deposits during the expansion of the basin were covered by unconformably occurring Kirmaki suit deposits [8].

During the subsidence of the Pre-Kirmaki suite on the Agburun-deniz uplift, the process of subsidence occurred, this process was also observed in the Absheron bank, and as a result, PK deposits were accumulated on the crest of the Agburun-deniz structure. And vice versa, along the Absheron uplift, these deposits are absent both in the crest and northeastern limb,so they wedge out in the indicated areas.

In the region under study, a sea gate was formed in the Gala Sea between Goshadash and Agburun-deniz in the north and the Nardaran structure in the south. The searches show an increase in the thickness of the Gala suite in the south. In the southeastern direction along the Arzu and Gilavar uplifts, this thickness is more than 300 m, within the southeastern pericline of the Absheron bank uplift about 320 m, and between Darwin bank and Mardakan-deniz, it reaches 280 m.

So, geotectonic development at the beginning of the Lower Pliocene, wedging out of the lower suites of the productive series, unconformable occurrence and existing traps, and the presence of a clayey series of the Kirmaki suite, and the assignment of this suite to closed basins, as well as the regional subsidence of these formations in the southwest direction, was a favorable environment for the formation of non-anticlinal traps, and this is due to the pinching out of the sandy layers of individual suites upwards, as well as the stratigraphic pinching out of local uplifts to the crest [8].

The oil and gas potential of the Gala suite in the northwest of the Absheron archipelago is confirmed by the produced gas and gas condensate from a depth of 1650-1675 m by exploration well 7 drilled on the structure Absheron bank [8]. According to the thickness of the Gala suite and

lithofacies analysis, it can be said that the deposits of this suite in the northwestern areas of the Sumgayit-Kelkor trough, on its sides, there are promising stratigraphic, lithological, i.e. non-anticlinal types of traps associated with the lower part of the Productive series [9]. From this point of view, the North Absheron, Khazri, Arzu, Gilavar, and Nakhchivan structures can be considered promising.

In the Azerbaijani sector of the Caspian Sea, the prospects for reef deposits in terms of oil and gas potential are very high [3, 4].

With the help of seismostratigraphic studies, reef deposits were revealed on the structures of Absheron-kyupesi, Khazri, Agburun in the Upper Cretaceous deposits (Campanian, Santon), having a large thickness of 8 in length and a width of 1.5-2 km (Fig. 2). In the Pliocene, a basin of moderate subsidence arose in the water area of the Middle Caspian, superimposed on the pre-Pliocene erosion network, which was completely buried by terrigenous material.

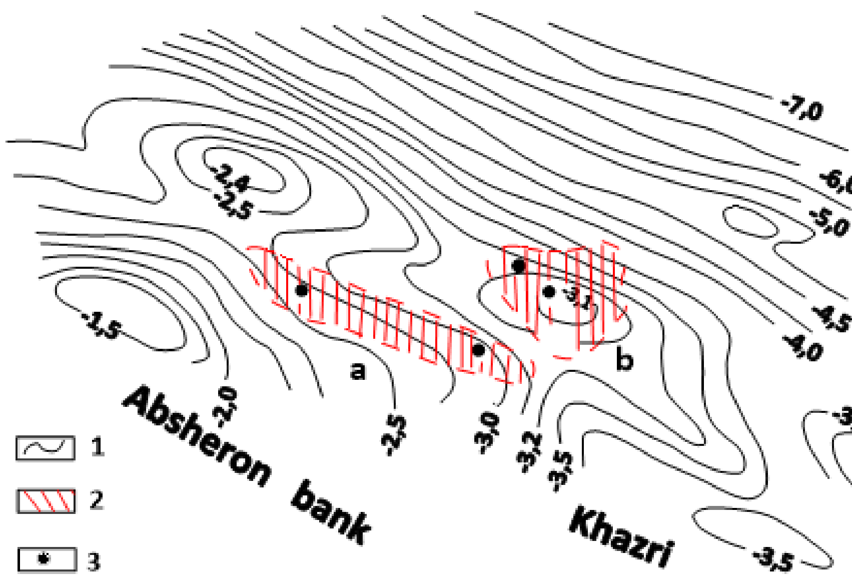



**Figure 2.** Scheme of the distribution of Mesozoic reefs in the area of Absheron bank and Khazri, 1. Isohypses along the unconformity surface; 2. Reef development zones; 3. Recommended wells; a, b-reefs (according to P.Z. Mamedov)

**Conclusion**

In the south of this basin, a deep-water basin that emerged as early as the Oligocene-Miocene and in the Pliocene was involved to intensive subsidence.

As a result, in the water area of the Caspian Sea, the Absheron archipelago can be considered a favorable region for identifying industrial hydrocarbon accumulations in Mesozoic deposits [3]. All geological criteria that ensure the formation and preservation of industrial accumulations of hydrocarbons are concentrated only within this zone. Regional oil and gas potential, favorable geotectonic, lithofacies, geochemical and thermodynamic conditions, as well as the intensive development of mud volcanism, refer precisely to these criteria.

## REFERENCES


1. Konnov D.A. Selection of the optimal complex of geological and geophysical works to identify gas pockets in the Apsheron deposits of the northern Caspian. Materials of the All-Russian scientific and practical conference.- 2017, p. 57.
2. Kuliev, K.G. Prospects for the search for oil and gas deposits in the Oligocene-Miocene deposits of Azerbaijan. //ANE.- 2012, № 6, p. 7-13.
3. Gurbanov V. Sh., Sultanov L. A., Valiev S. A., Babaeva M. T. Lithological-petrographic and reservoir characteristics of the Meso-Cenozoic deposits of the northwestern part of the South Caspian depression.// Oil and gas and mining.- 2015, №17, p. 5-15.
4. Mustayev R.N., Serikova U.S., Mukhtarova Kh.Z. Perspective directions in oil and gas exploration for oil and gas in the Caspian depression. //XX Gubkin readings.- Moscow, November 28-29 2013, p. 80-86.
5. Mukhtarova Kh.Z. Typization of oils in the oil and gas provinces of the South Caspian Depression., Geology, geophysics and development of oil and gas fields.- Moscow, 2013, №11, p. 32-38.
6. Mukhtarova Kh.Z. Geothermal conditions affecting the oil and gas bearing capacity of the Meso-Cenozoic complex of the South Caspian Basin. /Proceedings of the XIX International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology.- Warsaw, Poland, November 30, 2019, V. 1, p. 27-34.
7. Mukhtarova Kh.Z. Influence of the features of the paleogeographic development of the eastern Absheron on the oil and gas potential of the fields formed.- M., T. №3, p. 7-12.
8. Mukhtarova Kh.Z., Nasibova G.D. Prospective oil and gas structures of the Absheron archipelago of the South Caucasus and the main directions of their further research./ International Scientifec and Practical Conference “Worldscience”.- Abu-Dhabi, 21-28 August, 2016, p. 32-39.
9. Mukhtarova Kh.Z. The role of tectonic disturbances in the formation of oil and gas deposits associated with deep-immersed deposits in the western side of the South Caspian./ Republican scientific conference, “Actual problems of geology”.-2014, p. 162-166.


# ABŞERON ARXİPELAQININ MİOSEN-PLİOSEN VƏ MEZOZOY ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN NEFT-QAZLILIQ PERSPEKTİVLİYİ

**Sevinc Rzayeva[1], Şura Qənbərova,[2] Əmir Əmirov[3]**
[1,2,3]ADNSU, [1.2.3] Geoloji Kəşfiyyat Fakültəsi,“Neft-qaz geologiyası” kafedrası,
[1]dosent, Email: rzaeva.48@mail.ru
[2]müəllim, Email: qanbarovanicat@mail.ru
[3]magistrant, Email: amir_amirov2000@mail.ru

## XÜLASƏ

Məqaldə Abşeron arxipelaqının Miosen-Pliosen və Mezozoy çöküntülərinin neft-qazlılıq potensialı araşdırılmışdır. Abşeron arxipelaqında aşkar edilmiş strukturlarda, məsələn, Abşeron

küpəsi, Şimalı Abşeron və sairə strukturlarda quyuların qazılması zamanı Miosen və Paleogen çöküntülərindən intensiv qaz təzahürləri aşkar edilmişdir. Qərbi Abşeron, Cənub-2, Xəzri, Arzu, Gilavar sahəsində aparılan qazıma və sınaq işləri zamanı quyulardan neft əlamətləri olan su axını əldə edilmişdir. Bu strukturlarda bütün quyularda qazma zamanı üst və alt Təbaşir çöküntülərindən müxtəlif intensivlikdə qaz çıxışları qeyd olunmuşdur.
**Açar sözlər**: Abşeron arxipelaqı, Mezozoy kompleksi, Pliosen çöküntüləri, Xəzər dənizi, axtarış və kəşfiyyat, tektonik zona.

# ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ МИОЦЕН-ПЛИОЦЕНОВЫХ И МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АБШЕРОНСКОГО АРХИПЕЛАГА

**Севиндж Рзаева[1], Шура Ганбарова[2], Амир Амиров[3]**
[1,2,3]АГУНП, [1.2.3] Геолого-разведочный факультет, кафедра «Геология нефти и газа»,
[1]доцент, Email: rzaeva.48@mail.ru
[2]преподаватель, Email: qanbarovanicat@mail.ru
[3]магистрант, Email: amir_amirov2000@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

В статье исследована нефтегазоносность миоцен-плиоценовых и мезозойских отложений Апшеронского архипелага. На структурах Абшеронского архипелега интенсивные газовые проявления из миоцен-палеогеновых отложений были обнаружены при бурении скважин на структурах банка Абшерона, Шимали Абшерона, Гарби Абшерона, на площади Джануб-2, Хазри, Арзу, Гилавар. Надо отметить, что при опробовании миоценовых пластов на площади Шимали Абшерон было получено водяной приток с нефтяной пленкой. В этих структурах во время бурения во всех скважинах были получены газовые признаки различной интенсивности из отложений верхнего и нижнего мела.
**Ключевые слова:** Абшеронский архипелаг, мезозойский комплекс, плиоценовые отложения, Каспийское море, поиск и разведка, тектоническая зона.

Publication history

Article received: 09.02.2023
Article accepted: 27.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-240

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
248-254

# THE IMPACT OF COVID-19 ON INVESTMENT BEHAVIOR

**Behbidali Novruzlu**
PhD student in Ganja State University, Department of General Economics, https://orcid.org/0000-0003-0235-5051, Email: behbudnovruzlu@gmail.com,

## ABSTRACT

In the long run, the most important decisions that determine the direction of the development of the enterprise are investment decisions. The competitiveness of enterprises increases with investment decisions made based on objective criteria. It increases the market value of the enterprise and ensures its adaptation to the changes in market conditions. For the success of investment policies, it is necessary to make the right investment decisions. In investment policy, the process starts with the need for investment (damage to the means of production, insufficient production capacity). With the emergence of a need, some projects should be prepared to meet this need. Then these projects are subjected to some evaluations. As a result of the evaluations, the appropriate project is selected and an investment decision is made. Investment decisions are of great importance for both businesses and the government. The right decisions to be made in this direction will increase future success. Regardless of the type of investment, making an investment decision also means making a choice. It is known that in order to make the right choice, decision makers must have some knowledge and the degree of prediction of every decision taken about the future must be high. Investment decisions are important for the future of businesses. However, while decisions are made in some businesses, they are taken with intuition and prejudices without a real feasibility study, or they neglect the marketing aspect of the situation by relying on the goods and services to be produced, and they make new investments, sometimes they are attracted to the investment to be made and make investment decisions. It is an inevitable situation for the investors to have some information, which is of vital importance for the enterprises and for the decisions to be taken for the fixed asset investments of the enterprise and the limits of the production and sales capacity. There are three elements that make investment policy valuable for businesses:

✓ Long duration of investments

✓ High cost of investments

✓ Insufficient capital funds.

Long duration of investments Investments are large capital expenditures that affect the continuity and profitability of businesses. Due to wrong investment decisions, businesses will be engaged in investment/production activities with no economic return, have lost their market opportunities, and will have directed their capital to places with no income. Returning from this decision is usually possible by accepting a certain loss. This will increase the operating cost. High cost of investments If we ignore the risk factor, there are two main costs in the investment decision. The first is the purchase price of the capital good. The second is the cost of money used for the asset in question, that is, the interest rate situation. The interest rate is also the financial cost of the investment decision. The entrepreneur who wants to acquire the capital good will have two options in front of him: using his own funds or borrowing. In these two cases, the interest rate represents the financial cost. It is necessary to consider the costs so that the investment does not cause major problems. Insufficient equity funds Due to the large amount of fixed asset

investments in general, the necessary funds may not be available at the same time as the investment. Thus, the enterprise, which considers it necessary to realize investment projects, must take initiatives well in advance in order to be able to prepare the funds it needs during the investment. In this respect, well-prepared investment projects not only increase funding opportunities in businesses, but also facilitate funding from institutions that offer project-based loans.
**Keywords:** investment, economic growth, covid-19, crisis, investment decisions.

## COVID-19-UN İNVESTİSİYA DAVRANIŞLARINA TƏSİRİ

**Behbidalı Novruzlu**
Gəncə Dövlət Universiteti, Ümumi İqtisadiyyat Kafedrasının doktorantı,
Email: behbudnovruzlu@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-0235-5051

### XÜLASƏ

Məqalədə ilk növbədə böhran vəziyyətində ölkələrin investisiya siyasətlərinin zəruriliyi qeyd edilmiş, 2019-cu il Covid-19 Böhranından sonra investisiya siyasətin əhəmiyyətinin ölkələr tərəfindən daha dərindən mənimsənilməsinin səbəbləri göstərilmişdir. İnvestisiya siyasətin hazırlanması və tətbiq edilməsi zamanı müxtəlif risklərin ortaya çıxdığını göstərən araşdırmalar üzərində çalışmalar aparılmış və bu risklərin yaranma mənbələri və təbiəti haqqında geniş məlumat verilmişdir. Araşdırmalar zamanı əsasən yeni formalaşan iqtisadiyyatları və inkişaf etməkdə olan ölkələrin bu məsələlərə kifayət qədər ciddi yanaşmadığı həmçinin böhran vəziyyətləri ilə bağlı tədbirlərin görülmədiyi müəyyən olunmuşdur. Həmçinin araşdırma zamanı ölkələrin iqtisadi dayanıqlılığının kifayət qədər dayanıqlı olmadığı və qloballaşma proesesindən həddindən artıq asılı olduğu müəyyən olunmuşdur. Tədqiqat aparılan zaman bir çox fərqli mənbələrdən istinad edilmişdir. Xüsusilə Dünya Bankı bu sahədə apardığı tədqiqatlar, sorğular incəlnmiş və ölkələrin bu riskləri aradan qaldırması və idarə etməsi haqqında müxtəlif tövsiyyələr verilmişdir.
**Açar sözlər:** investisiya, iqtisadi artım, covid-19, böhran, investisiya qərarları.

### Giriş

Covid-19 epidemiyasının başlanmasından sonra o, sürətlə dünya miqyasında pandemiyaya çevrildi və bir çox dəyişikliklərə səbəb oldu. Dünyanı təsir altına alan və Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı tərəfindən pandemiya elan edilən Covid-19-dan təsirlənən ölkələrin iqtisadi vəziyyətinə ciddi şəkildə təsir göstərdi. İqtisadiyyatın kövrəkliyini nəzərə alsaq, şübhəsiz ki, pandemiyanın iqtisadiyyata təsiri çox əhəmiyyətli olacaqdır. Hətta zaman-zaman həyatı tamamilə dayandıran bir prosesdən danışmaq olar. Tarix boyu epidemiyalar cəmiyyətə dərindən təsir edən amil olub. Başqa sözlə, cəmiyyətin bir çox təbəqəsi epidemiyadan çox təsirlənsə də, bəziləri az təsirləndi. Gündəlik həyatda bir çox dəyişikliklərə səbəb olan epidemiya psixoloji təsirləri ilə də insanlarda izlər buraxıb. Müəssisələr ümumiyyətlə hazır olmadıqda bəzən böhranla üzləşə bilər. Birbaşa xarici investisiyalar (BXİ) ölkələrin iqtisadi inkişafında əsas rol oynayır və bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələr (İEOÖ) üçün pul köçürmələri, özəl borc və portfel kapitalı və ya rəsmi

inkişaf yardımından daha çox xarici maliyyənin ən böyük mənbəyidir [2, 24s]. BXİ İEOÖ-in iqtisadi dayanıqlığını artıra və koronavirus böhranının iqtisadi nəticələrini yüngülləşdirə bilər. Covid-19-dan sağalma zamanı daha yüksək BXİ daxilolmaları kapital məhdudiyyətlərini yüngülləşdirə, istehsal və məşğulluğun artımına töhfə verə və müsbət məhsuldarlığın yayılması və texnologiya transferləri vasitəsilə məcmu məhsuldarlığı artıra bilər. Gələcək tələblə bağlı qeyri-müəyyənlik investisiyaları dayandıran əsas amildir, lakin siyasət və tənzimləyici məhdudiyyətlərdə firmaların demək olar ki, yarısı üçün əsas faktordur. Məhdudlaşdırıcı investisiya siyasətlərinin aradan qaldırılması yeni investisiyaların stimullaşdırılmasına kömək etmək üçün kritik rol oynaya bilər, çünki bütün respondentlərin yarısından çoxu əlavə investisiyaları dəstəkləyəcək əsas təşəbbüslərdən biri kimi investisiya məhdudiyyətlərinin yumşaldılmasını qeyd edir [9, 4 s].

**Məqsəd**

Tədqiqatın əsas məqsədi müasir dövrdə Covid 19-un və onun yaratdığı böhran vəziyyətində investisiya qərarlarının qəbuluna təsir edən faktorların öyrənilməsinə istiqamətlənmişdir. Tədqiqat işi sahə üzrə elmi ədəbiyyatın müqayisəli və sistemli təhlilləri kimi tədqiqat üsulları əsasında hazırlanmışdır. Tədqiqatda İnvestisiya qərarların və investor davranışlarına təsir edən müxtəlif amillər sistemləşdirilərək kompleks araşdırılmışdır. Həmçinin tədqiqatda Covid-19-un müasir dövrdə investisiya qoyuluşlarına təsiri analiz edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində Pandemiyanın yaratdığı böhrana baxmayaraq müxtəlif istehsal-xidmət sektorlarında nəzərə çarpacaq dərəcədə inkişafın olması, xüsusilə online ticarət və rəqəmsal texnologiyalara olan tələbin artmasının şahidi oluruq.  Buna görədə, ölkəmizdə bu sahəyə ayrılan resursların artırılması zəruridir. Tədqiqatın məhdudiyyətləri əsasən daha geniş məlumatlara ehtiyac olmasına baxmayaraq, pandemiya prosesinin tam bitmədiyinə görə daha geniş praktik infor¬masiya bazası tələb olunur. Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti COVİD-19 pandemiyasının yaratdığı qlobal böhranın dahada dərindən araşdıraraq gələcəkdə baş verə biləcək bu tip stiuasiyalar baş verən zamanı daha düzgün qərarların alınmasına yönəlmişdir.

**Covid-19 və Böhran Əlaqəsi**

Epidemiyanın bütün dünyaya yayılması böhrana və tədarük zəncirinin qopmasına səbəb olaraq şok effekti yaradıb. Covid-19 bir çox müəssisənin məhsul və xidmətlərinə zəif tələblərə səbəb olsa da, bəzi müəssisələr arasında tələbin sürətlə artmasına səbəb olub. Pandemiya prosesində bir çox sektorlarda, xammal təchizatında, işçi qüvvəsinin təchizatında və maddi-texniki təchizat sahəsində problemlər yaranıb. Faktiki olaraq müəssisələrdə istehsal qismən dayanıb, bəzilərində isə tam dayanıb. Covid-19 prosesində hökumətlər müəssisələrin bağlanması və işsizliyin artması ilə maliyyə daralmasının qarşısını almaq üçün müxtəlif təşviq paketləri dərc edirlər, lakin geniş yayılmış fövqəladə hal planlanasn hədəflərə çatmaqda çətinlik yaratdı. Covid-19 pandemiyası iqtisadiyyata əsasən iki şəkildə təsir etdi. Hər bir ölkədə müxtəlif təsirlərə malik olduğundan epidemiyanın indiki gedişatını proqnozlaşdırmaq çətindir. Böhranın təsir dairəsi və ölçüsünə görə, qlobal dünyada kommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafı ilə əlaqədar insanların bir-biri ilə daha çox ünsiyyətdə olması səbəbindən epidemiya bütün dünyada sürətlə yayılmışr. Bütün dünyaya təsir edən qlobal böhrana səbəb olan ilk pandemiyadır [3, 1052 s]. Təbii fəlakətlər orta hesabla ÜDM-in 1.5 faizinə və ekstremal ölkələrdə ÜDM-in 6 faizinə başa gələn fiskal risklərin nisbətən tez rast gəlinən mənbəyidir. Dövlət özəl tərəfdaşlıqları nadir hallarda fiskal risk

mənbəyi hesab olunur və qeyd etmə lazımdır ki, hökumətin özəl tərəfdaşlıq layihələrini xilas etməsi orta hesabla ÜDM-in 1 faizini və ekstremal ölkələrdə ÜDM-in 2 faizini təşkil edir.

**Xarici investorlar üçün dövlət dəstəyi**

İEOÖ-də xarici sərmayə üçün mənfi proqnozla hökumətlərin mövcud investorları saxlamaq və daha çox investisiya cəlb etmək üçün addımlar atması həyati əhəmiyyət kəsb edir. Üçüncü qlobal nəbz sorğusunun nəticələri göstərir ki, transmilli şirkətlərin filiallarının böyük əksəriyyəti COVİD19 böhranına cavab olaraq müəyyən formada hökumət dəstəyi alıb. Bundan əlavə, əksər firmalar davamlı dəstəyə ehtiyac olduğunu bildirir. Xarici investorların transmilli şirkətlərə giriş və əməliyyatlar üçün dəyişən siyasət mühiti ilə üzləşməyə davam etdiyinə dair müsbət dəyişikliklərin olduğunu görə bilirik [8, 1-10 s].

**Epidemiyaların İqtisadi Təsiri**

Epidemiyalar bəşər tarixində mühüm siyasi, sosial və iqtisadi dəyişikliklərə və qlobal təsirlərə səbəb olan sosial hadisələrdir. Epidemiyalar istehsaldan qidalanmaya, siyasi həyata və mədəniyyətə qədər bir çox mövzuda mühüm dəyişikliklərin səbəbidir. Epidemiyalar insanların həyat tərzinə, sosial həyatına və iqtisadi fəaliyyətlərinə təsir göstərib. Müxtəlif səbəblərdən beynəlxalq ticarət əlaqələrinin və səyahətlərin artması epidemiyanın bütün dünyaya yayılmasına səbəb oldu. Epidemiyanın uzun müddət davam etməsini və iqtisadiyyatın kövrəkliyini nəzərə alsaq, epidemiyanın iqtisadiyyata təsiri əhəmiyyətlidir. Ticarət inteqrasiyası nəticəsində ölkələrin iqtisadi itkiləri ticarət əlaqələri səbəbindən digər ölkələrə də təsir edir [6, 612 s]. Bir çox sektorlar bu mənfi prosesdən çox təsirlənir. Bəzi özəl sektorlar artım tempini artırırlar. Yəqin ki, ən çox mənfi təsirə məruz qalan sektorlar böhrandan sağ çıxmaq üçün kifayət qədər resursu olmayan müəssisələrdir.

**Covid-19 BXİ-a təsirləri**

Keçirilən rəy sorğularına görə transmilli şirkətlər yerli şirkətlərə nisbətən tətbiq olunan güzəştlərdən və yardımlardan istifadə edə bilməmişdirlər. Buna səbəb yerli ölkələrin qəbul etdikləri qaydalara olmuşdur. İlk qlobal nəbz sorğusuna cavab olaraq investorlar göstərdilər ki, vergi güzəştləri, kreditlər və qrantlar kimi maliyyə dəstəyi, rahat əmək və biznes qaydaları transmilli şirkətlərə hökumət dəstəyinin ən mühüm sahələri olacaq. Sonrakı aylar ərzində dünyanın bir çox ölkəsi pandemiyanın mənfi iqtisadi təsirinə qarşı çıxmaq üçün biznesə dəstək proqramları tətbiq etdi. Hökumət dəstəyinə yüksək tələbat və siyasət cavablarının yayılmasına baxmayaraq, ikinci qlobal nəbz sorğusunun nəticələri göstərir ki, transmilli şirkətlərin üçdə ikisi pandemiyanın təsirlərinə qarşı mübarizə üçün heç bir dövlət yardımı almayıb. Transmilli şirkətlərin əhəmiyyətli bir hissəsi (30 %) yerli bizneslərlə (qeyri-peşəkar təşkilatlar) ilə müqayisədə daha az dövlət dəstəyi aldığını bildirir. Daha az dəstək aldıqlarına inanan respondentlər üçün qeyd olunan əsas səbəblər arasında transmilli şirkətlərin adətən dəstək üçün uyğun olmaması (53 %) daxildir. Bu, dövlət dəstəyi siyasətlərinə və proqramlarına tətbiq edilən xarici sahiblik məhdudiyyətləri və ya transmilli şirkətlərin filiallarını istisna edə bilən şirkət ölçüsü və ya sənaye kimi digər uyğunluq meyarları ilə əlaqədar ola bilər. Respondentlər həmçinin hökumət dəstəyi haqqında daha az məlumatın olmasını (35 %) və ya uyğun, lakin yerli firmalarla müqayisədə (24 %) daha az üstünlük əldə etməyi daha az dəstək almanın ümumi səbəbləri kimi qeyd ediblər. Bu nəticələr transmilli şirkətlərin mövcud dəstəyə tam şəkildə çıxışını təmin etmək

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

üçün dəstək siyasətləri haqqında məlumatın ədalətli tətbiqi və geniş yayılması ehtiyacını vurğulayır [7, 1-26 s].

**Covid-19-un İnvestor Davranışlarına Təsiri**

Pandemiya prosesi zamanı inkişaf etməkdə olan ölkələrin (İEOÖ) üzləşdiyi ən mühüm iqtisadi problemlər: epidemiya ilə birlikdə istehsal itkiləri, tələbin azalması, maliyyə bazarlarında daralmalar kimi makro problemlər olmuşdur. İqtisadi çətinliklərin ən bariz göstəricisi İEOÖ-də kapital axınının yüksək olmasıdır. Bu kapital axını aşağı gəlir və epidemiyanın iqtisadi qeyri-müəyyənliyi, həmçinin qərar qəbul edərkən investorların necə hərəkət edəcəyini proqnozlaşdırmaq mümkün olmaması ilə izah edilə bilər [5, 59-60 s]. Covid-19 pandemiyası bir çox ölkəyə və sənayeyə təsir edib. Onun yaratdığı qeyri-müəyyənlik qlobal ticarət və təchizat zəncirini pozdu və çoxmillətli şirkətlərin kritik qərarlar qəbul etməsinə səbəb oldu. Epidemiyanın müşahidə olunduğu ölkələrdə bir çox müəssisə fəaliyyətini dayandırdı və istehsal dayandı [4, 774 s]. İqtisadiyyatda qeyri-müəyyənlik və yüksək stress dövründə bazarlar bundan güclü şəkildə təsirlənir. 2008-2009-cu illərdə qlobal böhran və ondan əvvəl baş verən böhranlarda bazarlarda ani reaksiyalar, kəskin dəyər itkiləri müşahidə olunub. Bazarlarda dəyərin ucuzlaşmasının əsas səbəbi maliyyə və iqtisadi göstəricilər kimi görünsə də, bu göstəriciləri tətikləyən amil investorların davranışlarını şərtləndirən itirmək qorxusu, bazarlarda mənfi məlumatların yaranmasına səbəb olur. Epidemiya geniş miqyaslı maliyyə böhranlarında olduğu kimi qeyri-müəyyənliklər yaradıb, risk qavrayışını artırıb və bazarlarda çox kəskin dəyər azalmasına səbəb olub [1, 66-67 s]. İlk keçirilən qlobal sorğular 2020-ci ilin birinci rübündə gəlir və mənfəətdə 80 faiz azalma ilə bağlı COVID-19-un transmilli şirkətlərə ciddi təsir göstərdiyini göstərdi. Respondentlərin 85 %-i gəlir və mənfəətə mənfi təsirlərin ikinci rübdə də davam edəcəyini gözləyirdi. Bu məlumatlar ictimai elanlarla daha da dəstəkləndi: dünyanın 5,000 ən böyük transmilli şirkətlərin əksəriyyəti 2020-ci ilin fevral və may ayları arasında qazanc gözləntilərinə yenidən baxdı və orta hesabla 36 % azalma müşahidə olundu (UNCTAD 2020). Qlobal sorğunun ikinci turunun nəticələri bu tapıntıları təsdiqləyir. Sorğunun ikinci hissədə əldə edilən məlumatlar göstərir ki, COVID-19 pandemiyasının mənfi təsirləri 2020-ci ilin ikinci rübündə transmilli şirkətlərin filialları üçün demək olar ki, universal oldu və 94 % bəzi mənfi təsirlərlə üzləşdi. 2020-ci ilin birinci yarısında tələb və təklif şokları transmilli şirkətlərin 80 % çoxunun gəlir və gəlirlərində əhəmiyyətli dərəcədə azalma ilə nəticələnib. 2020-ci ilin ikinci rübündə orta azalma müvafiq olaraq 37 % və 34 % təşkil edir. Tələb tərəfində, böhran dörd transmilli şirkətdən üçündə tələbi azaldıb, tələb isə orta hesabla üçdə bir dəfə azalıb. Təchizat tərəfində, hər dörd transmilli şirkətdən üçü təchizat zəncirinin etibarlılığında azalma ilə üzləşib, istehsal üçün vacib olan xam və aralıq daxilolmalara çıxışı məhdudlaşdırıb. Transmilli şirkətlərin təxminən 60 % işçilərin məhsuldarlığının orta hesabla 23 % azaldığını bildirir. Transmilli şirkətlərin üçdə ikisi məhsulun orta hesabla dörddə bir azaldığını bildirməklə firma istehsalı müvafiq olaraq düzəlişlər etmişdir. Artan biznes qeyri-müəyyənliyi şəraitində “gözlə və gör” yanaşmasına uyğun olaraq, sorğu nəticələri transmilli şirkətlərin birinci nəbz sorğusunda bildirdiyi ikinci rüb üçün gözləntilərlə birbaşa müqayisə oluna bilməz. Keçirilən rəy sorğusunun birinci mərhələsinin tam nəticələri transmilli şirkətlərin planlaşdırılan investisiyaları gecikdirdiyini və ya ləğv etdiyini göstərir. 2020-ci ilin ikinci rübündə transmilli şirkətlərin üçdə ikisi İEOÖ əməliyyatlarına investisiyaları azaldıb və orta hesabla 37 % azalıb. Transmilli şirkətlərin yarıdan çoxu maliyyə imkanlarının aşağı olması səbəbindən mənfi təsirə məruz qalmaqda davam edir və onların məşğulluğunu orta hesabla 20 % azaltdıqlarını bildirdilər [8, 1-10 s].

**Nəticə**

İnvestisiya qərarları verərkən obyektiv amillərlə yanaşı, insan olmaqdan irəli gələn davranış problemlərindən də təsirlənir və bu məsələlər investisiya nəticələrinə təsir göstərir. Covid-19 prosesi investisiya nəticələrinin qavranılmasına mənfi və əhəmiyyətli təsir göstərir. Göründüyü kimi, epidemiyanın iqtisadiyyata təsiri ilə yanaşı, investorların davranışlarına da güclü təsir göstərir. Bunlara misal olaraq aşağıdakıları göstərə bilərik: Covid-19 ilə əlaqəli ölümlərin sayının gündəlik artmasının bütün şirkətlərdə səhm gəlirlərinə əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsir göstərmişdir, Covid-19-dan təsirlənən əsas ölkə və bölgələrdə birjalar virusdan sonra sürətlə ucuzlaşmış əsasən Asiya ölkələri qərb ölkələrindən daha çox mənfi təsirlənmişdir, Covid-19-un qısa müddətdə aviasiya sektoruna çox mənfi təsir göstərmiş və bunun nəticəsində dünyada neft sektoruna olan tələbata ciddi təsir göstərmişdir, Covid-19 epidemiyası istehlakçıların onlayn alış-verişə meylinin artmasına səbəb olmuşdur. Bu prosesdə istehlakçıların ilk növbədə əsas ehtiyaclarını qarşılamağa, daha çox rəqəmsal platformalardan istifadə etməyə, şirkətlərin bu dövrdə daha çox korporativ sosial məsuliyyət layihələrinə meylləndiyini və onlayn ticarətin artdığını söyləmək olar. Bu cür tendensiyaların nəticəsində investisiya qoyuluşlarının istiqamətinində dəyişikliyin şahidi oluruq.

**ƏDƏBİYYAT**


1. Kılıç Y., "Borsa İstanbul'da Covıd-19 (Koronavirüs) Etkisi",// Journal of Emerging Economies and Policy.- 2020, 66-77 s
2. Kusek P., Saurav A. və d., "Outlook and Priorities for Foreign Investors in Developing Countries: /Findings from the 2019 Global Investment Competitiveness Survey in 10 Middle Income-Countries"..-2020, 24 s.
3. Mert G., Alan T., "Girişimcilerin Kriz Algısı Ve Kriz İle Başa Çıkma Stratejileri".// International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal.-2020, 1047-1064 s.
4. Nakiboğlu A., Işık S., "Covid-19 Salgınının Ekonomi Uzerindeki Etkileri: Türkiye'de İşletme Sahipleri Uzerinde Bir Araştırma".// Turkish Studies Journal.-2020, 765- 789 s.
5. Oral İ., Sevinç D., "Covıd-19 Eksenli Sağlık Krizinin Ekonomi Üzerindeki Etkileri Üzerine Bir İnceleme".// Journal of Management Theory and Practices Research.-2020, 58-70 s.
6. Türk A., Ak Bingül B., və d., "Tarihsel Süreçte Yaşanan Pandemilerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri".// Gaziantep Unıversıty Journal of Socıal Scıences.-2020, 612-632 s.
7. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34924/The-Impact-of-COVID-19-on-Foreign-Investors-Evidence-from-the-Quarterly-Global-MNE-Pulse-Survey-for-the-Third-Quarter-of-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34638 (səh 1-10)
9. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35803/The-Impact-of-COVID-19-on-Foreign-Investors-Evidence-from-the-Quarterly-Global-Multinational-Enterprise-MNE-Pulse-Survey-for-the-First-Quarter-of-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

# ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ

**Бехбидали Новрузлу**
Гянджинский государственного университет, кафедра Общей Экономики
докторант, https://orcid.org/0000-0003-0235-5051, Email: behbudnovruzlu@gmail.com

## РЕЗЮМЕ

В статье в первую очередь упоминалась необходимость инвестиционной политики стран, находящихся в кризисной ситуации, а также были показаны причины более глубокого осознания важности инвестиционной политики странами после кризиса Covid-19 2019 года. В ходе подготовки и реализации инвестиционной политики были проведены исследования, показывающие возникновение различных рисков, дана обширная информация об источниках и характере этих рисков. В ходе исследования было установлено, что в основном новообразованные экономики и развивающиеся страны недостаточно серьезно относятся к этим вопросам, не предпринимаются меры, связанные с кризисными ситуациями. Также в ходе исследования было определено, что экономическая стабильность стран недостаточно стабильна и слишком зависит от процесса глобализации. В ходе исследования было процитировано множество различных источников. В частности, были проанализированы исследования и опросы, проведенные Всемирным банком в этой области, и даны различные рекомендации для стран по устранению и управлению этими рисками.
**Ключевые слова:** инвестиции, экономический рост, covid-19, кризис, инвестиционные решения.

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 27.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-248

E-ISSN: 2674-5224

255-261 VOLUME 26 ISSUE 03 2023

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# TERRIGENIC AND MINERALOGICAL PROVINCE OF THE BALAKHANI LAYER OF THE PRODUCTIVE LAYER ON THE WESTERN SIDE OF THE SOUTH CASPAZ

**Malahat Babayeva**
Azerbaijan State Oil and Industry University, Department of Geology and Development of Beneficial Mining Deposits, Teacher, PhD, Email: melahetaslanova@mail.ru

## ABSTRACT

In the article, for the first time, the author initiated the creation of a map of terrigenous and mineralogical provinces of the Balakhani Formation based on petrographic-mineralogical and facies-genetic studies of MG sediments on the western side of the South Caspian Sea. Because the terrigenous components are fragments of ancient washing areas. Terrigen- mineralogical provinces map can be of special service in the preparation of normal paleogeographic maps and in clarifying the history of geological development of the sedimentation basin.
For the first time, V.P. Baturin (1) included the use of the concept of terrigenous-mineralogical provinces to increase the accuracy of paleogeographic maps based on terrigenous components. Later, L.V. Pustovalov was lucky enough to develop the theoretical foundations of this problem. V.P. Grosgame and P.P. Timofeyev have implemented this problem on different geological objects, such as the Paleogene and Pliocene sediments of the North Caucasus, the Cretaceous sediments of the Fergana depression, and the coaly Jurassic sediments of Western Siberia. Although the first productive layer basin was an intercontinental basin, the formation of its sediments occurred as a result of washing by various erosion zone rivers. All these events are undoubtedly reflected in the lithological-stratigraphic structure of the MG and the mineralogical composition of the lithostratons.
For this purpose, by summarizing the known petrographic studies about the MG in the literature and additionally conducting a number of petrographic studies, we managed to compile a map of terrigenous and mineralogical provinces of the Balakhani Formation of the MG. Configurations and petrographic compositions of weathering zones were determined based on the separation of accessory mineral association. For the first time on the map, the southern slope of the Turanian plate was recognized as an additional erosion zone for the MG basin. The reason for identifying the Turan plate as the erosion zone of the MG basin is the discovery of significant changes in the composition of rock-forming and accessory minerals eastward from the Guneshli oil and gas field of the Absheron archipelago compared to the western structures of the archipelago. First of all, we have made it clear that the sharp decrease in the amount of quartz (40-50%) in the BLD of the Guneshli and Azeri oil and gas fields and the doubling of K-Na feldspars and acid plagioclases were caused by the participation in the sediment accumulation of the new weathering zone. It should also be noted that the presence of metamorphic minerals in the composition of accessory minerals is not observed in this zone.
The map clearly illustrates the petrographic composition of the weathering zones and the distribution of four accessory mineral associations. The new terrigenous-mineralogical map of the MQ basin played an important role in the paleogeographic reconstruction of the BLD.
It is known from the literature that the association of terrigenous components mirrors the petrographic composition of erosion zones of ancient basins. In the context of this concept, in

order to map the terrigenous-mineralogical provinces, we summarized the available petrographic data on all sections of the South Caspian Sea, and conducted additional petrographic studies on the sections of the classified structural-facies zones of the South Caspian Sea. After that, combining rock-forming minerals with accessory mineral associations, we obtained several groups of terrigenous-mineralogical complexes. We have determined that each of them is associated with brief wear zones. Based on the information we have obtained, we have compiled a terrigenous and mineralogical map of the western flank of the South Caspian Sea on a scale of 1:500,000. For the first time, the Turanian plate is shown on the map as the erosion zone of the MG basin. The main reason for indicating the southern slope of the Turan plate as an erosion zone is the significant change in the composition of the rock-forming and accessory mineral association starting from the Guneshli oil and gas field in the east direction. First of all, we observed the emergence of a new weathering zone based on a sharp decrease (40-50%) in the amount of quartz in the sandstones of the MG in the Guneshli and Azeri oil and gas fields and a doubling of the amount of K-Na feldspars and acid plagioclase. In that zone, we came to the conclusion that the metomorphic mineral association characteristic of the Paleovolga delta completely disappeared from the mineralogical composition. In their place, it was determined that the erosion-resistant mineral association predominates in the Guneshli and Azeri deposits.
In order to map the terrigenous and mineralogical provinces,we dried the rocks of different lithological types after disintegration in the necessary cross-sections, passed the obtained fractions through sieves of different sizes and separated them into "heavy" and "light" fractions.Then we prepared preparations from them and studied them under a polarizing microscope.
The change of the rock-forming and accessory mineral association in the east of the Absheron archipelago is undoubtedly closely related to the emergence of new erosion zones.To the east of this zone,the erosion zone in the area near the Guneshli, Azeri and Chirag deposits can only be the southern slope of the Turan plate.The manifestation of the Turanian plate as an erosion zone here required fundamental mineralogical research in the eastern part of the Absheron archipelago (5).
We have distinguished 4 terrigenous and mineralogical provinces for the Balakhan formation in the western block of the MG basin.
The most prominent among them is the terrigenous mineralogical province where quartz and oligomictic sand-siltstone rocks are developed, and the association of weathering metamorphic minerals, which is important for oil and gas reservoirs and covers the Absheron Peninsula and the North Absheron fold zone. The distribution of the association of such terrigenous minerals in the areas where there are natural reservoirs rich in oil and gas is not accidental. First of all, this is related to the petrographic composition and structure of the erosion area of the Russian platform. It is in this terrigenous and mineralogical province that the erosion-resistant mineral association appeared as a result of the washing of the Mesozoic sediments of the southeastern part of the Caucasus. Indeed, the "heavy fraction" of Lower and Middle Jurassic shales, argillites, and clastic rocks, or rather, accessory minerals, consists of muscovite, chlorite, epidodite, and a group of wear-resistant minerals. It is clear from this that the accessory mineral association reflects the petrographic composition of the erosion areas of the MG basin and provides an important service to the creation of the paleogeographic model of the MG. On the map of terrigenous and mineralogical provinces, the real petrographic composition of weathering areas is shown visually in the form of circles.

**Keywords**: accessory minerals, terrigenous-mineralogical provinces, paleogeographic reconstruction, quartz, sour plagioclase, Turanian plate, metamorphic minerals, hercynites.

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# CƏNUBİ XƏZƏRİN QƏRB CİNAHINDA MƏHSULDAR QATIN BALAXANI LAY DƏSTƏSİNİN TERRİGEN-MİNERALOJİ ƏYALƏTLƏRİ

**Məlahət Babayeva**
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin, "Faydalı qazıntı yataqlarının geologiyası və işlənməsi" kafedrasının müəllimi, Dosent, Email:melahetaslanova@mail.ru

## XÜLASƏ

Məqalədə müəllif ilk dəfə Cənubi Xəzərin qərb cinahında MQ çöküntülərinin petroqrafik-mineraloji və fasial-genetik tədqiqatlar əsasında Balaxanı lay dəstəsinin terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsinin tərtib edilməsi təşəbbüsündə olmuşdur. Çünki terrigen komponentlər qədim yuyulma sahələrinin fraqmentləridir. Terrigen- mineraloji əyalətlər xəritəsi normal paleocoğrafi xəritələrin tərtibində və çökmə hövzəsinin geoloji inkişaf tarixinin aydınlaşdırılmasında xüsusi xidmət göstərə bilər.

İlk dəfə terrigen-mineraloji əyalətlər məvhumunun terrigen komponentlərin əsasında paleocoğrafi xəritələrin dəqiqliyini artırmaq üçün istifadəsini geoloji ədəbiyyata V.P.Baturin (1) daxil etmişdir. Sonralar, bu problemin nəzəri əsaslarının işlənməsi L.V.Pustovalova nəsib olmuşdur. Bu məsələnin müxtəlif geoloji obyektlər üzərində Şimali Qafqazın Paleogen və Pliosen çöküntüləri, Fərqanə depressiyasının Təbaşir çöküntüləri və Qərbi Sibirin kömürlü Yura çöküntüləri timsalında V.P.Qrosqeym və P.P.Timofeyev həyata keçirmişlər. İlk məhsuldar qat hövzəsi interkontinental hövzə olmasına baxmayaraq, onun çöküntülərinin formalaşması müxtəlif aşınma zonası çaylarının vasitəsilə yuyulma nəticəsində baş vermişdir. Bütün bu hadisələr şübhəsiz MQ-ın litoloji-stratiqrafik quruluşunda və litostratonların mineraloji tərkibində öz əksini tapmışdır.

Bu məqsədlə biz ədəbiyyatda MQ haqqında məlum petroqrafik tədqiqatları ümumiləşdirmək və əlavə olaraq bir sıra petroqrafik araşdırmalar aparmaqla MQ-ın Balaxanı lay dəstəsi üzrə terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsini tərtib etməyə nail olduq. Aksessor mineral assosiasiyasının ayrılması əsasında aşınma zonalarının konfiqurasiyaları və petroqrafik tərkibləri müəyyən edildi. Xəritədə ilk dəfə Turan plitəsinin cənub yamacı MQ hövzəsi üçün əlavə aşınma zonası kimi qəbul olundu. Turan plitəsinin MQ hövzəsinin aşınma zonası kimi müəyyən olunmasının səbəbi, Abşeron arxipelaqının Günəşli neft-qaz yatağından şərq istiqamətində süxur əmələgətirən və aksessor mineralların tərkibində arxipelaqın qərb strukturlarına nisbətən xeyli dəyişikliyin aşkarlanmasıdır.İlk növbədə biz buna aydınlıq gətirmişik ki, Günəşli və Azəri neft-qaz yataqlarının BLD-nin tərkibində kvarsın miqdarının kəskin azalması (40-50%) və K-Na feldşpatlarının, turş plagioklazların iki dəfə artmasının səbəbi, yeni aşınma zonasının çöküntütoplanmasında iştirak etməsi səbəb olmuşdur. Onu da qeyd edək ki, bu zonada aksessor mineralların tərkibində metamorfik mineralların iştirakı müşahidə edilmir.

Xəritədə aşınma zonalarının petroqrafik tərkibi və dörd aksessor mineral assosiasiyasının yayılması əyani illustrasiya edilmişdir. MQ hövzəsi üzrə tərtib olunmuş yeni terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsi BLD-nin paleocoğrafi rekonstruksiyasını həyata keçirməkdə önəmli rol oynamışdır.

**Açar sözlər**: aksessor minerallar, terrigen-mineraloji əyalətlər, paleocoğrafi rekonstruksiya, kvars, turş plagioklazlar, Turan plitəsi, metamorfik minerallar, hersinitlər.

**Giriş**

Məlumdur ki, terrigen komponentlər qədim aşınma zonalarının fraqmentləridir. Süxur əmələgətirən və aksessor mineral assosiasiyalarının Balaxanı hövzəsində yayılmasını müəyyən edərək aşınma zonalarının petroqrafik tərkibini aşkar etmək mümkündür. Biz bu konsepsiyadan istifadə edərək MQ hövzəsinin BLD-si üzrə terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsini tərtib etməyə nail olduq. Çünki, belə xəritələr qədim hövzələrin paleocoğrafiyasında önəmli rol oynayırlar.

İlk dəfə terrigen-mineraloji əyalətlər məvhumunu terrigen komponentlər əsasında paleocoğrafi xəritələrin dəqiqliyini artırmaq məqsədi ilə geoloji ədəbiyyata V.P.Baturin (1) daxil etmişdir. Sonralar bu konsepsiyanın nəzəri əsaslarını L.V.Pustovalov (3) işləmiş və litologiya üzrə tədris vəsaitlinə daxil etmişdir. Keçən əsrin ortlarında bu sahədə V.P.Qrosqeymin (2), P.P.Timofeyevin (4) və A.M.Əkrəmxocayevin fəaliyyətləri təqdirə layiqdir.

Bu məqsədlə ədəbiyyatda məlum petroqrafik tədqiqatları ümumiləşdirib, əlavə petroqrafik axtarışları apararaq Cənubi Xəzərin 4 struktur-fasial zonalarının kəsilişləri üzrə əldə edilmiş faktiki məlumatlar əsasında MQ-ın Balaxanı lay dəstəsi çöküntüləri üzrə terrigen mineraloji əyalətlər xəritəsini tərtib etmişik. Xəritələrin böyük paleocoğrafi əhəmiyyəti danılmazdır.

**Məqsəd**

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, terrigen komponentlər assosiasiyası qədim hövzələrin aşınma zonalarının petroqrafik tərkibini özündə güzgü kimi əks etdirirlər. Bu konsepsiya kontektində terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsini tərtib etmək üçün Cənubi Xəzərin MQ-ın bütün kəsilişləri üzrə mövcud petroqrafik məlumatları ümumiləşdirərək MQ-ın Cənubi Xəzərdə təsnif olunmuş struktur-fasial zonalarının kəsilişləri üzrə əlavə petroqrafik tədqiqatlar apardıq. Bundan sonra süxur əmələgətirən mineralları aksessor mineral assosiasiyası ilə uzlaşdıraraq bir neçə qrup terrigen-mineraloji kompleksləri əldə etdik. Onların hər birinin müxtəsər aşınma zonaları ilə əlaqədar olduğunu müəyyən etdik. Əldə etdiyimiz məlumatlar əsasında Cənubi Xəzərin qərb cinahının 1:500000 miqyasda terrigen-mineraloji xəritəsini tərtib etdik. Xəritədə ilk dəfə Turan plitəsi MQ hövzəsinin aşınma zonası kimi göstərilmişdir. Turan plitəsinin cənub yamacının aşınma zonası kimi göstərilməsində əsas səbəb Günəşli neft-qaz yatağından başlayaraq şərq istiqamətində süxur əmələgətirən və aksessor mineral assosiasiyasının tərkibində xeyli dəyişikliyin olmsıdır. İlk növbədə biz Günəşli və Azəri neft-qaz yataqlarında MQ-ın qumdaşlarının tərkibində kvarsın miqdarının kəskin azalması (40-50%) və K-Na feldşpatların, turş plagioklazların miqdarının iki dəfə artması əsasında yeni aşınma zonasının meydana çıxmasını müşahidə etdik. Həmin zonada Paleovolqa deltası üçün xarakterik olan metomorfik mineral assosiasiyasının tamamilə mineraloji tərkibdən yox olması nəticəsinə gəldik. Onların yerində aşınmaya davamlı mineral assosiasiyasının Günəşli və Azəri yataqlarında üstünlük təşkil etməsi müəyyən edildi.

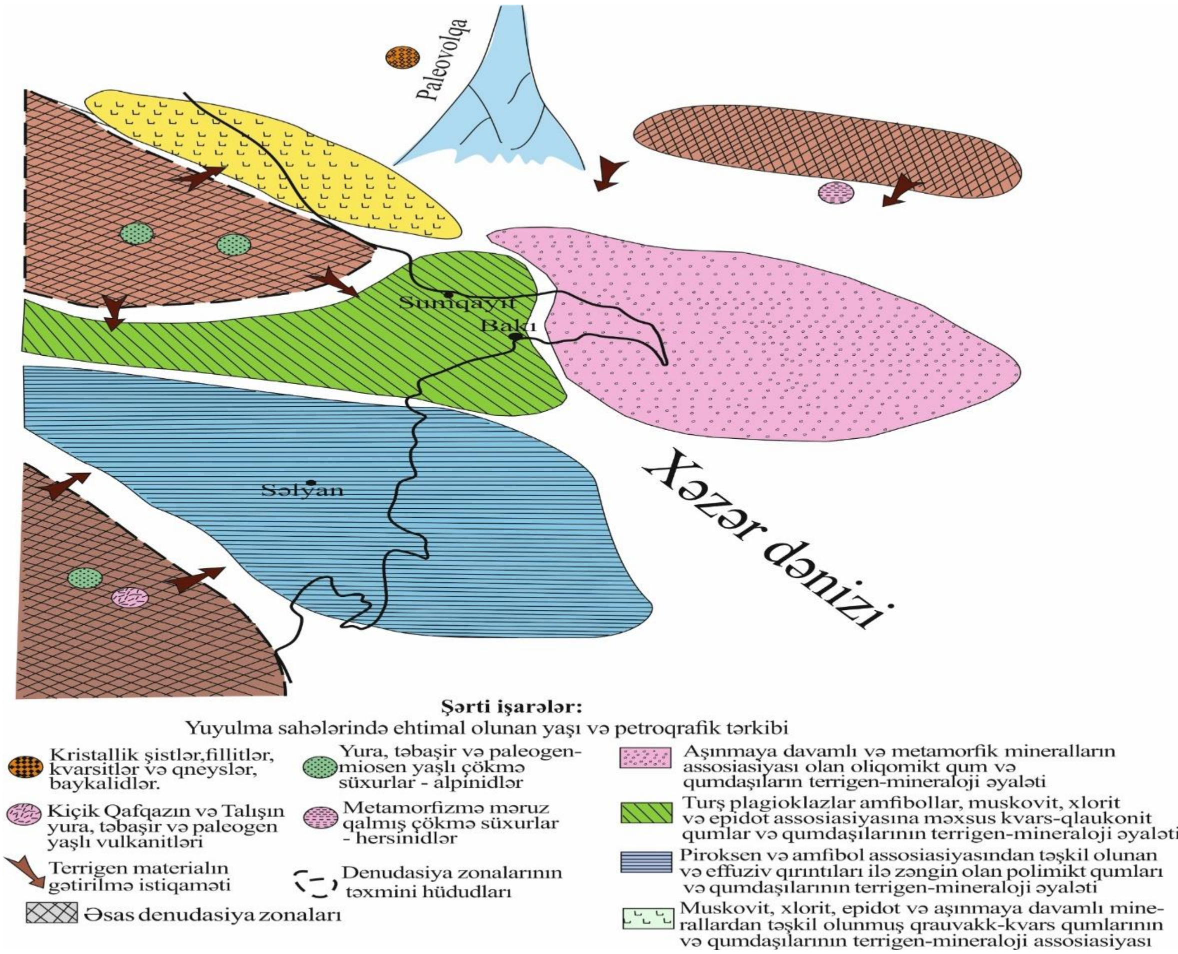
**Metodlar**

Terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsini tərtib etmək üçün lazımi kəsilişlərdə müxtəlif litoloji tip süxurları dezintiqrasiyadan sonra qurudub, müxtəlif ölçülü ələklərdən keçirərək əldə edilmiş fraksiyaları Tule mayesindən buraxaraq, “ağır” və “yüngül” fraksiyalara ayırdıq. Sonra onlardan preparatlar hazırlayıb polyarizasiya mikroskopu altında öyrəndik.

Abşeron arxipelaqının şərqində süxur əmələgətirən və aksessor mineral assosiasiyasının dəyişməsi, şübhəsiz, yeni aşınma zonalarının meydana çıxması ilə sıx əlaqədardır. Bu zonanın şərqində Günəşli, Azəri və Çıraq yataqlarına yaxın ərazidə mövcud olan aşınma zonası ancaq

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

Turan plitəsinin cənub yamacı ola bilər. Burada Turan plitəsinin özünü aşınma zonası kimi biruzə verməsi Abşeron arxipelaqının şərq hissəsində mineraloji tədqiqatların fundamental aparılmasını tələb etdi (5).
MQ hövzəsinin qərb blokunda Balaxanı lay dəstəsi üçün 4 terrigen-mineraloji əyalət ayırd etmişik.




**Şəkil 1.** Cənubi Xəzər çökəkliyinin qərb cinahının və Şərqi Azərbaycanda Balaxanı əsri üçün tərtib olunmuş terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsi

Onlardan əsas gözə çarpan neft-qaz rezervuarları üçün vacib olan və Abşeron yarımadasını və Şimali Abşeron qırışıq zonasını əhatə edən, aşınmaya davamlı metamorfik minerallar assosiasiyası kvars və oliqomikt qum-alevrit süxurlarının inkişaf etdiyi terrigen-mineraloji əyalət hesab olunur. Belə terrigen mineralların assosiasiyasının neft-qazla zəngin olan təbii rezervuarların mövcud olduğu sahələrdə yayılması heç də təsadüfi deyildir. Bu hər şeydən əvvəl, Rus platdorması aşınma sahəsinin petroqrafik tərkibi və quruluşu ilə əlaqədardır. Məhz bu terrigen-mineraloji əyalətdə aşınmaya davamlı mineral assosiasiyası Qafqazın cənub-şərq hissəsinin Mezozoy çöküntülərinin yuyulması nəticəsində meydana çıxmışdır. Həqiqətən də alt və orta Yura şistlərinin, argillitlərin və qırıntı süxurların "ağır fraksiyası", daha doğrusu, aksessor minerallar məhz muskovitdən, xloritdən, epidoditdən və aşınmaya davamlı mineral qrupundan

ibarətdir. Buradan aydındır ki, aksessor mineral assosiasiyası MQ hövzəsinin aşınma sahələrinin petroqrafik tərkibini özündə əks etdirir və MQ-ın paleocoğrafi modelinin yaradılmasına önəmli xidmət göstərir. Terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsində aşınma sahələrinin real petroqrafik tərkibi dairələr şəklində əyani göstərilmişdir.

Nəticə

Cənubi Xəzərin qərb cinahında MQ çöküntülərinin struktur-fasial zonalar üzrə kəsilişlərin litoloji quruluşunda aşkar edilmiş süxur əmələgətirən və aksessor mineralları ümumiləşdirib və xüsusi əlavə petroqrafik tədqiqatlar apararaq Balaxanı lay dəstəsi üzrə terrigen-mineraloji əyalətlər xəritəsi tərtib edilmişdir. Xəritədə MQ hövzəsinin aşınma zonalarının konturu ilə yanaşı xüsusi dairələr vasitəsilə ilk dəfə bu zonaların petroqrafik quruluşu aşkar edilmişdir.

Xəritədə ən böyük terrigen-mineraloji əyalət kvars və metamorfik minerallar assosiasiyasıdır ki, faktiki olaraq bu assosiasiya Rus platformasının petroqrafik quruluşunu əks etdirir. Digər tərəfdən, həmin assosiasiyanın yayılma arealı geoloji ədəbiyyatda geniş yayılmış "Abşeron fasiyasının" yayılma zonasını bir daha təkrar edir.

Abşeron arxipelaqının şərq hissəsində MQ çöküntülərinin tərkibində müəyyən olunmuş kvars, feldşpatlar və aşınmaya davamlı mineral assosiasiyası Turan plitəsinin üst Paleozoy və Mezozoy çöküntülərinin yuyulması nəticəsində formalaşmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Khalifazade Ch.M., Paleogeographic conditions for the formation of the productive strata of the Western side of the South Caspian // ANKh,- No. 4, 2018, pp. 6-12
2. Khalifazade Ch.M., Conditions for the formation of deposits of the Balakhani Formation and the stratigraphic position and counters of the Absheron facies // ANKh, No. 9, 2019. pp. 3-8
3. Kerimova K.A., Seyidov V.M., ve b. Canubi Khazar Chokekliyinin Absheron-Balkhanyanı tektonik zonasında regional seysmik profıl uzre Mahsuldar qatın khronostratiqrafık serhedleri dahilinde litofasial korrelyasiyası.- ANT, 2015-ci il, N3, seh. l0-14
4. Kaqramanov K.H., Mukhtarova Kh.Z., Mexanizmı i osnovnıye faktorı vliyayushie na formirovanie UV rezervuarov bolshikh qlubinax v YKV. //Qeoloqiya, qeofizika i razrabotka neftyanıxıи qazovıx mestorojdeniy.-.Moskva, 2016, №3, s.25-33
5. Abdullayev E.R., Leroy S.A. Provenance of clay minerals in the sediments from the Pliocene Productive Series, western South Caspian Basin. //Marine and Petroleum Geology.- 2016. P.517-527.
6. Qahramanov Q.N., Mukhtarova Kh.Z., Veliyev R.V. Cenubi Xazar Chokekliyinin ve analoq hovzeler uzre neftlilik-qazlılıqın paylanmasında geotermik rejimin rolu.// Azerbaycan Neft Teserrufatı jurnalı.- 2016, №10. seh 3-12.
7. Qurbanov V. Sh., Sultanov L. A., Veliyev S. A., Babayeva M.T. Absheron arkhipelaqının geoloji qurulushu və mehsuldar qat çokuntulerinin kollektor xususiyyetlerinin derinlikden asılı deyishme qanunauyqunluqunun tehlili. //Bakı Dovlet Universitetinin Kheberleri, ВЕСТНИК NEWS BDU.- 2015, № 3.- seh. 93-102
8. Mukhtarova Kh.3., Allakhverdiyev E.Kh.,Babayeva M. T. Vliyaniye osobennostey Paleoqeoqraficheskoqo razvitiya vostochnoqo Absherona nefteqazonosnost

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

Sformirovavsheqosya mestorojdeniy //ADNSU, Azerbaycan Ali Tekhniki Mekteblerinin Kheberleri.- 2019, s.7-12

# ТЕРРИГЕННО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ БАЛАХАНСКОЙ СВИТЫ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНОГО БОРТА ЮЖНОГО КАСПИЯ

**Малахат Бабаева**
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, кафедра ”Геология и разработка полезных ископаемых”, доцент, педагог, Email: melahetaslanova@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

Известно, что терригенные компоненты являются фрагментами древней суши. Опираясь на эту концепцию, можно реконструировать минералогические провинции и петрографические строение древних водоемов и континентов. Идея составления терригенно-минералогической провинции связана с именем чл.корр. АНССР Л.В. Пустовалова. Мы обобщав существующие минералого-петрографические данные продуктивной толщи Западного борта Южного Каспия, проведя дополнительное исследование по терригенным компонентам разрезов Балаханской свиты продуктивной толщи составили по указанной свите карту терригенно-минералогической провинции в масштабе 1:500000. На карте отражены расположения областей денудаций и их петрографический состав, а также указаны контуры распространения четырех терригенно-минералогических провинций.
Эта карта является информативной и может быть успешно использована при составлении более детальных палеогеографических карт и уточнении геологического развития регионов.
**Ключевые слова:** акцессорные минералы, терригенно-минералогические провинции, палеогеографическое реконструкция, Туранская плита, метаморфические минералы, герцениты

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-255

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
262-275

# DIRECTIONS OF IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF SOCIAL MEDIA AND ITS ROLE IN DIGITAL MARKETING IN AZERBAIJAN

**Hijran Muradova[1], Nijat Abasov[2]**
[1,2] Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of Economics and Technological Sciences
[1]Doctor of philosophy in economics,
[2]Master student, Email: nicatabsv0@gmail.com

## ABSTRACT

In the modern world, the internet has taken its place in all spheres of human life. He is an indispensable assistant in business, in the professional sphere, in its expansion. Today, new media are gaining more and more popularity. They empowered everyone to create their own content and share it with others. Social media permeates every aspect of our lives. The creation of a business site, as well as a page on a social network, can significantly increase profit growth due to round-the-clock internet advertising, expanding sales markets, attracting new customers, and establishing new business contacts.

SMM-the principle of marketing in social networks is to promote blog posts, publications that users can distribute on their own, being the target audience. Administrators can either actively participate in its further distribution (advertising on social networks), or take the position of passive distribution, creating viral content. There is a recommendation scheme for product promotion, in which potential customers rely more on social feedback than on the direct advertising impact of the company.

The formation of the information society, the growth of consumer demands, the acceleration of the scientific and technological revolution, which is characterized by an overwhelming abundance of information, the growth of consumer awareness, an increase in the number of means and means of communication, etc. it creates problems. Modern conditions for the development of ICT have led to an active growth in the popularity of the internet, the number of users of which is constantly increasing. "Social media", despite the fact that it is actively studied by representatives of various scientific fields, is a vague concept, and in addition, terms such as new media, social networks, Hneb 2.0 are often used for the analysis of SMM. The concepts of" social media “and" new media", in our opinion, cannot be considered synonymous. We agree that " new media is a broader concept that applies to all the latest communication technologies. The terms" Internet media “and" social media “can be used as components of the term" new media".

For successful work in modern economic systems, an enterprise must build an effective communication strategy and constantly adjust it depending on the results. The implementation of this task is impossible without the use of social media. It is social media that reflects the interests of the target audience, its needs, desires, intentions, motives, ambitions, fears, etc. it allows you to better understand. That is, on the basis of the social networking opportunities of an industrial society, a socio-psychological image of a potential consumer should be formed and effective mechanisms of interaction with him should be designed.

Using viral marketing, social network users not only increase the volume of information presented on the manufacturer's website, but also raise the site's rating in search engines. Many marketers face failure when promoting products and services on the internet due to false beliefs that the main task of SMM is to stimulate sales. Although the real goal of SMM is to form consumer interest, create a positive image of the company and take a position that is aimed not at making a profit, but at meeting consumer demand. A feature of social networks is the possibility of direct interaction with the consumer without the ineffectiveness of traditional marketing technologies. Experienced online marketers generally prefer to use social media when working online. One of the most difficult problems that need to be addressed urgently by the marketing community is the lack of a well-defined method for assessing the effectiveness of social media marketing.

Social media marketing is a universal method and can be used by companies of any size, geographic location and industry. For effective promotion in social networks, both paid and free means of communication with existing and potential customers can be used. Direct communication with the audience includes a portrait of the Consumer, his socio-demographic characteristics, preferences, desires, interests, social position, etc. allows you to understand clearly. However, active users can also act as authors of ideas aimed at improving the product and the customer service process. Taking into account their wishes allows the company to improve its business in accordance with the emerging needs of customers, which can later turn into market trends.
The article defines the directions for improving the role of social media in digital marketing in Azerbaijan: small chain advertising, investment in Influencer marketing, preparation of the main goal to reach a new audience, more optimized social trade, more popularization of Social audio, the need for paid advertising, attracting young customers with TikTok, brands following social media, widespread use of user-generated content (UGC),, The direction of augmented reality and Virtual Reality, increasing purchases in video streaming, creating groups with common interests. At the same time, the goals of promotion in social media are divided into economic and communicative. In addition, indicators have been proposed that can be used to measure the level of effectiveness of social media marketing activities.
**Keywords:** social media marketing, digital marketing, level of effectiveness, improvement, advertising

## AZƏRBAYCANDA SOSİAL MEDİANIN EFFEKTİVLİYİ VƏ RƏQƏMSAL MARKETİNQDƏ ONUN ROLUNUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ İSTİQAMƏTLƏRİ

**Hicran Muradova[1], Nicat Abasov[2]**
[1,2] zərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,
[1,2] "İqtisadi və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]İqtisad üzrə fəlsəfə doktoru,
[2] agistr tələbəsi, Email: nicatabsv0@gmail.com

### XÜLASƏ

Müasir dünyada internet insan həyatının bütün sahələrində öz yerini tutub. Biznesdə, peşəkar sferada, onun genişləndirilməsində əvəzsiz köməkçidir. Bu gün yeni media getdikcə daha çox populyarlıq qazanır. Onlar hər kəsə öz məzmununu yaratmaq və başqaları ilə paylaşmaq səlahiyyəti verdilər. Sosial media həyatımızın hər sahəsinə nüfuz edir. Biznes saytının, eləcə də sosial şəbəkədə səhifənin yaradılması gecə-gündüz internet reklamı, satış bazarlarının genişləndirilməsi, yeni müştərilərin cəlb edilməsi və yeni işgüzar əlaqələrin qurulması hesabına mənfəət artımını əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilər.
İnternetin malik olduğu unikal imkanlar sayəsində rəqəmsal marketinqi bu gün biznesi inkişaf etdirməyin ən populyar yollarından birinə çevrilmişdir. Digər media marketinq növləri ilə müqayisədə rəqəmsal marketinqi çox sürətlə inkişaf edir. Rəqəmsal marketinqin əsas məqsədi hədəf auditoriyanın sosial şəbəkə istifadəçiləri olan hissəsinin məmnuniyyətini maksimuma çatdıraraq fayda əldə etməkdir. SMM ünsiyyət sahəsində yeni bir sözdür. İstənilən informasiya resursuna dərhal çıxış əldə etməyə imkan verir. İnternet özü kütləvi və operativ məlumat mənbəyidir. Demək olar ki, hər bir ölkə təşkilatı, firması və ya şirkətinin şəbəkədə öz nümayəndəliyi var. Sosial media marketinqindən istifadə şirkətə öz brendini gücləndirməyə, satışları artırmağa, istehlakçılarla qarşılıqlı əlaqəni yaxşılaşdırmağa imkan verir ki, onlar da öz növbəsində onlayn rejimdə fərdiləşdirilmiş xidmət alırlar. Eyni zamanda, SMM həm də effektiv əks əlaqə saxlamaq, aktual marketinq məlumatlarını almaq və operativ şəkildə müvafiq qərarlar qəbul etmək imkanı verir.

Məqalədə Azərabaycanda rəqəmsal marketinqdə sosial medianin rolunun təkmilləşdirilməsi istiqamətləri bu şəkildə müəyyənləşdirilmişdir: Kiçik zəncirlər reklamı, İnfluencer marketinqinə investisiya, Yeni auditoriyaya çatmaq üçün əsas məqsədin hazırlanması, daha optimallaşdırılmış sosial ticarət, Sosial audionun daha populyarlaşması, ödənişli reklam zərurəti, TikTok-la gənc müştərilərin cəlb edilməsi, brendlərin sosial medianı izləməsi, istifadəçi tərəfindən yaradılan məzmundan (UGC) geniş istifadə, sosial media icmalarının böyüməsi, "Yaradıcı iqtisadiyyat"ın çiçəklənməsi, Artırılmış Reallıq və Virtual Reallıq istiqaməti, video axınında alışları artırmaq, ümumi maraqları olan qruplar yaratmaq. Eyni zamanda sosial mediada tanıtımın məqsədləri iqtisadi və kommunikativ olaraq bölünmüşdür. Bununla yanaşı sosial media marketinqinin fəaliyyətlərinin effektivlik səviyyəsini ölçmək üçün istifadə edilə bilən göstəricilər təklif edilmişdir.
**Açar sözlər:** sosial media marketinqi, rəqəmsal marketinq, effektivlik səviyyəsi, təkmilləşdirmə, reklam

## Giriş

"Sosial media" termininin özü ilk dəfə 1954-cü ildə sosioloq C.Barns tərəfindən istifadə edilib və müasir mənada 1995-ci ildə ABŞ-da Classmates saytı şəklində tətbiq edilib (P.Rajindra, 2013: s.69). XX əsrin ikinci yarısından etibarən Web 2.0 konsepsiyasında mərkəzi konsepsiyaya çevrildi. 2005-ci ildən MySpace, Facebook, Linkedln, Twitter, Odnoklassniki, İnstagram və s. sayəsində onlar bütün dünyada böyük populyarlıq qazandılar.Bu gün bu termin istifadəçilərə fəaliyyət sahəsinə və növünə görə icmaları təşkil etməyə imkan verən resurs kimi başa düşülür (sosial şəbəkələr dünyada şirkətlərin 80%-i tərəfindən kadrların işə götürülməsi vasitəsi kimi istifadə olunur, 95% hallarda isə Linkedln şəbəkəsi bu məqsədlə istifadə olunur), maraqlar (VKontakte), yaşayış və ya təhsil yeri (Odnoklassniki) və ya hər hansı digər işarədir. Bu gün artıq sosial şəbəkə istifadəçilərinin davranışlarını, onların hər hansı brend və cəmiyyətdə baş verən hadisələri qavrayışını öyrənən xüsusi kompüter proqramları mövcuddur. Məsələn, V.Şalak VAAL layihəsi çərçivəsində Scai4Twi kompüter sistemi Twitter şəbəkəsində mikrobloqların məzmun analizini aparmağa imkan verir. Yeni Google Analytics layihəsi sosial şəbəkələrdən istifadə etməklə hədəf auditoriyanın fəallığını ölçməyə imkan verir. Sosial şəbəkələrin və blogosferlərin monitorinqi üçün ən məşhur inteqrasiya edilmiş xidmətlər bunlardır: BrandSpotter, YouScan, BuzzWare.

Sosial media istənilən ideyaları, təşkilatları, brendləri, şəxsiyyətləri təbliğ etmək üçün çoxfunksiyalı vasitədir. Bu mexanizmin populyarlığı və imkanları sürətlə artır, sosiologiya, psixologiya, marketinq, menecment və s. sahələrdə sosial şəbəkələrin öyrənilməsi və təhlili üsulları mövcuddur.

## Məqsəd

Tədqiqatın əsas məqsədi rəqəmsal marketinqdə sosial medianın rolunu və təkmilləşdirilməsi istiqamətlərini müəyyənləşdirməkdir.

## Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar

Müasir şəraitdə sosial media marketinqinin (SMM) metodologiyası ənənəvi reklamdan daha effektiv vasitədir. Çünki informasiya internet vasitəsilə yayılır və geniş auditoriyanı əhatə edir. Vurğulamaq lazımdır ki, SMM-i idarə etməklə, təkcə satış mənfəətini artırmaqla yanaşı, müştəri loyallığını da artıra bilər. Yəni müntəzəm alış-veriş etməyə, brendi dost və tanışlarına tövsiyə etməyə hazır olan istehlakçılar tərəfindən şirkət və onun məhsulları haqqında müsbət qavrayışı təşviq etmək mütləqdir. Hazırkı şəraitdə bazar çoxlu sayda eyni tipli, təxminən eyni qiymətə və eyni keyfiyyətə xidmətlər, mallar, xidmətlər təklif etdiyi zaman, bəlkə də rəqabətdə əsas arqument istehlakçı loyallığı proqramının olmasıdır. Bununla əlaqədar olaraq, şirkətin strategiyası SMM vasitələrinə əsaslanmalıdır. Bu da SMM idarəetmə modelinin işlənib hazırlanmasını tələb edir. O, həmçinin kiçik və orta biznes üçün müştəri loyallığının artırılması strategiyasını təkmilləşdirmək üçün onun xüsusiyyətlərinə əsaslanan bir sıra tədbirlər tələb edir. Bir brend və ya kiçik biznes kimi sosial media marketinqinə vaxt və səy sərf etmirsinizsə, o zaman bir sıra marketinq

imkanlarını əldən vermiş olursunuz. Çünki bu, biznes və ya məhsullar haqqında sözü daha effektiv şəkildə yaymağa imkan verir. Bu, şirkətə daha çox yeni ziyarətçi, müştəri qazanma, artan dönüşüm və ən əsası, mövcud müştərinin müəyyən biznes və ya brenddən daha çox almasını təmin etmək üçün müştərinin saxlanmasını təmin edir.

## Metodlar

Tədqiqat zamanı bir neçə metodlardan istifadə olunmuşdur. İlk növbədə məntiqi, analiz və sintez metodlarından istifadə etməklə məlumatlar toplanmış, daha sonra isə tədqiqatın məqsədləri üçün tələb olunan qaydada birləşdirilmişdir. Bundan əlavə, tədqiqat prosesində müqayisəli və statistik təhlil metodlarından da geniş istifadə olunmuşdur. Empirik məlumatların tədqiqi vasitəsilə rəqəmsal marketinqdə sosial medianın rolu müzakirə olunmuşdur. Rəqəmsal marketinqin inkişafında sosial medianın rolunun artırılması yollarını və təkmilləşdirmə istiqamətlərini müəyyən etmək mümkün olmuşdur.

Azərbaycan Respublikasında öz biznesinə başlayan və ya kiçik biznesini inkişaf etdirən sahibkarlar maliyyə çatışmazlığı problemi ilə üzləşə bilərlər. Ənənəvi marketinq vasitələri çox vaxt kiçik biznes üçün çox bahadır. Sosial media marketinqi mövcud və potensial müştərilərlə əlaqə saxlamaq üçün əlverişli alternativ ola bilər.

SMM - sosial şəbəkələrdə marketinqin fəaliyyət prinsipi hədəf auditoriya olmaqla, istifadəçilərin təkbaşına yaya biləcəyi bloq yazılarını, nəşrləri təbliğ etməkdir. İdarəçilər ya onun sonrakı yayılmasında (sosial şəbəkələrdə reklam) fəal iştirak edə, ya da viral məzmun yaradaraq passiv paylama mövqeyini tuta bilərlər. Potensial müştərilərin şirkətin birbaşa reklam təsirindən daha çox sosial rəyə etibar etdiyi məhsulun təşviqi üçün tövsiyə sxemi mövcuddur.

Layihənin uğurlu işləməsi üçün marketinq tapşırıqlarının yerinə yetirilməsini təmin edən hazır icma imkanlarından istifadə olunur:

- müştərilərlə aktiv qarşılıqlı əlaqə - məhsula tələbin dəyişməsinə tez reaksiya verməyə imkan verir;
- məlumatın eksponensial paylanması - məzmun şəbəkə daxilində bir istifadəçidən onlarla və ya yüzlərlə istifadəçiyə, onlardan daha uzaqlara və s. ötürülür;
- "spot" reklamın mümkünlüyü - müəyyən edilmiş meyarlara (cins, yaş, - maraqlar, üstünlüklər, yaşayış yeri) uyğun olaraq istifadəçilərin seqmentini seçmək və reklam kampaniyasını konkret seqmentə yönəltmək mümkündür;
- gizli reklam formatı - məhsulun təşviqi potensial müştərilərə məhsuldar təsir göstərən istifadəçilərin şəxsi təcrübəsi haqqında məsləhətlər, tövsiyələr və mesajlar formatında həyata keçirilir (T.Burenina, 2009: s.66).

Bütün biznes kateqoriyaları məhsulun icmalarda yayılması üçün müvafiq sahələr hesab edilmir. Marketinq müəyyən kateqoriyalarda ən effektiv işləyir:

1. Kiçik və orta biznes üçün müştəri cəlbi. Sosial şəbəkələrdə marketinq tapşırıqlarının icrasını təmin edən bəzi hazır xüsusiyyətlər var:

- müştərilərlə 24/7 aktiv qarşılıqlı əlaqə - məhsula (xidmətə) tələbin dəyişməsinə tez reaksiya vermək imkanı;
- məlumatın eksponensial şəkildə yayılması - məhsul (xidmət) haqqında məlumat, maraqlı məzmun bir istifadəçidən onlarla və ya yüzlərlə digərinə ötürülür və s.;
-"nöqtə" reklamı - istifadəçilər seqmentinin meyarlara (cins, yaş, maraqlar, üstünlüklər, yaşayış yeri) və reklam şirkətinin bu seqment üzrə istiqamətləndirilməsinə görə ayrılması;

- gizli reklam - məhsulun (xidmətin) təşviqi məsləhətlər, tövsiyələr və şəxsi təcrübə haqqında hekayələr formatında həyata keçirilə bilər ki, bu da potensial istehlakçılara məhsuldar təsir göstərir (T.Burenina, 2009: s.70).

2. Onlayn satış platformaları. Birbaşa satış platformalarının aktiv inkişafı sosial mediada yeni xidmətlərin yaranması sayəsində mümkün olmuşdur. İstifadəçilər yalnız bir-biri ilə ünsiyyət qura, fikir mübadiləsi apara bilməz, həm də digər müştərilərin rəy və şərhlərini oxumaqla onlara təklif olunan mal və ya xidmətləri seçə bilərlər.

Onlayn sosial media marketinqi üçün ən uyğun məhsullar bunlardır:

- birbaşa satış, məsələn, paltarların birbaşa sosial şəbəkə vasitəsilə satışı. Sosial şəbəkə səhifəsində ətraflı təsviri, ölçüləri və s. olan nümunələrin fotoşəkilləri yerləşdirilir.Vəzifə bu səhifəni aktiv reklam və ya viral məzmunlu potensial alıcıya çatdırmaqdır;
- brendin təbliği;
- reputasiya marketinqi (şirkətə inam dərəcəsini artırmaq və ya istifadəçilərin mənfi qavrayışını azaltmaq);
- internet resursunuza istifadəçiləri cəlb etmək (T.Burenina, 2009: s.76).

Ölkəmizdə sosial media marketinqi daim inkişaf edir.Bir çox insanlar sosial şəbəkələrdə SMM promosyonu ilə işləməyin ən başlanğıcında müəyyən sayda abunəçi əldə etməyi hədəf seçərək bağışlanmaz səhvə yol verirlər. Əsas məqsəd sosial şəbəkələrdə istifadəçiləri əyləndirmək deyil, məhsul satmaqdır. Sosial mediada tanıtımın məqsədləri iqtisadi və kommunikativ olaraq bölünür, onların nümunələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (L.Safko, 2010: p.329).

**Cədvəl 1: Sosial mediada tanıtımın məqsədləri**

| İqtisadi məqsədlər | Kommunikativ məqsədlər |
|---|---|
| Satışda 10% artım | Hədəf auditoriyasının 10%-nin məlumatlandırılması |
| Tanıtım xərclərinin 5% azaldılması | Mövcud müştərilərin 20%-dən rəy almaq |
| 25% bazar payı qazanmaq | Müştərilərin 5%-nin loyal kateqoriyasına köçürülməsi |

**Mənbə:** L.Safko, 2010 materialları əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Bu məqsədlər vaxt və resurslar baxımından məhdud olmalıdır.Bundan əlavə, hər bir sosial şəbəkəsinin şirkət haqqında məlumatın yayılma sürətinə təsir edən öz xüsusiyyətləri var. Bu cür xüsusiyyətlər və istifadəçilərin təsviri aşağıdakı cədvəldə təqdim olunur (L.Safko, 2010: p.401).

**Cədvəl 2: Sosial şəbəkələrin xüsusiyyətləri**

| | Auditoriya | Rəqabət səviyyəsi | Xüsusiyyətlər |
|---|---|---|---|
| Facebook | Yaş: 30 yaşdan 60 yaşa qədər | Orta | Beynəlxalq bazara çıxmağa imkan verir, ünvanlı reklamın aşağı qiymətimövcuddur. |
| Odnoklassniki | Yaş: 7-15, 45-60 | Aşağı | İstifadəçi tərəfindən “sinif” yaradılır, istifadəçi yazını dostları ilə paylaşır, bu da viralllığı artırır. |
| İnstagram | Yaş: 15-35<br>Cins tərkibi: 67% | Yüksək | Brend şüurunu artırmaq, həm fiziki məhsulları, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | qadınlar, 33% kişilər | | həm də xidmətləri nümayiş etdirmək üçün əla vasitədir. |
| YouTube | Yaş: hər kəs, beynəlxalq auditoriya, B2B əlaqə mümkündür. | Yüksək | Məhsul və ya brendi tanıtmaq üçün uyğundur, B2B bazarı üçün uyğun olan yeganə sosial şəbəkə vasitəsidir. |

**Mənbə:** L.Safko, 2010 materialları əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

“Qanuniyyətindən” asılı olaraq üç növ sosial media təşviqi vasitələri var: ağ, boz və qara. Onların hər birini daha ətraflı təhlil edək.Ağ sosial media təşviqi vasitələri sosial şəbəkələrdə qrupları və səhifələri tanıtmaq üçün rəsmi olaraq təsdiqlənmiş vasitələrdir. Hər bir sosial şəbəkə öz tanıtım vasitələri ilə təmsil olunur.

Ancaq ən çox yayılmışlar aşağıdakılardır:

1) Hədəflənmiş reklam - bunlar resurs səhifəsinin müxtəlif sahələrində kiçik reklamlardır. Bir qayda olaraq, onlar şəkil və ona başlıqdan ibarətdir. Bu cür reklam yalnız müəyyən hədəf auditoriyasına göstərilir, onun parametrləri sosial şəbəkədə bu tip reklamın parametrlərində seçilə bilər. Demək olar ki, bütün sosial şəbəkələr hədəf reklam təklif edir. Belə bir reklamın yerləşdirilməsi üçün bir ayın orta qiyməti 50-100 min manat təşkil edir. Ödəniş həm təəssüratlara, həm də kliklərə görə həyata keçirilir. Məqsədli reklamın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, şirkətin səhifəsini və ya qrupunu açmağa ehtiyac yoxdur, çünki ünvanlı reklamın linki istifadəçiləri birbaşa saytınıza aparacaqdır.

2) Digər icmalarda və sosial şəbəkə səhifələrində reklam - demək olar ki, hər bir sosial şəbəkədə reklam verənin öz qruplarını reklam edə biləcəyi icma platforması var. Hər bir icma reklamın qiymətini özü təyin edir, lakin orta hesabla birdəfəlik yerləşdirmə 20-50 manat arasında başa gələcəkdir.

3) Müsabiqələr şirkətin qrupunu tanıtmaq üçün əla vasitədir. Müsabiqə təşkili zamanı orada postu repost edən təsadüfi şanslı şəxs pulsuz hədiyyə alır və istifadəçilər özləri sosial şəbəkədə şirkəthaqqında məlumat yayırlar.

4) Qrupların SEO-optimallaşdırılması - sosial şəbəkələrdəki səhifələr həm axtarış sistemlərində, həm də sosial şəbəkənin özünün buraxılışında nəticələr üçün optimallaşdırılmalıdır. Amma qrup halında aşağıdakı elementləri optimallaşdırmalıyıq:

- qrupun adı - sosial şəbəkədə və axtarış sistemində məsələyə təsir edir;
- qrup təsviri - axtarış sistemində buraxılış yerinə təsir edir;
- URL - axtarış sistemində məsələnin yerinə təsir edir.

5) İstifadəçilərlə ünsiyyət - ən zəhmətli və faydalı yoldur. Bu, istehlakçını daha yaxşı başa düşməyə və onun etibarını qazanmağa imkan verir (E.Akar, C.Kayahan, 2010: s.163).

Boz vasitələr sosial şəbəkələrin qaydaları ilə istifadəsi qadağan edilən qrupları və səhifələri tanıtmaq üçün vasitələrdir. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

1) Abunəçiləri aldatmaq - sosial şəbəkələrin heç biri tərəfindən təsdiqlənməyib. Bu, sosial şəbəkədə axtarış nəticələrində yüksəlməyə imkan verir, lakin eyni zamanda sosial şəbəkənin “dişləmək” və səhifəni bloklamaq ehtimalı yüksəkdir.

2) Spam da sosial media qaydaları ilə qadağandır. Bununla belə, müsbət nəticələr verə bilər. Bunun üçün sadəcə olaraq təklifilə maraqlana bilənlərə tanıtım mesajları göndərmək lazımdır.

3) Kütləvi izləmə - sosial şəbəkədə nəyinsə qarşılığında izləyəcəkləri ümidi ilə izləməkdir (E.Akar, C.Kayahan, 2010: s.172).

Qara vasitələr təkcə sosial şəbəkənin deyil, həm də Azərbaycanın qanunlarının qadağan etdiyi təşviqat vasitələridir. Bu, spamın sonrakı yayılması ilə səhifələrin sındırılmasıdır.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Beləliklə, sosial media demək olar ki, internet sözünün sinoniminə çevrilib. Çünki, bir və ya iki portal onlara lazım olan hər şeyi daxil edə bilər: ünsiyyət, tanışlıq, video, musiqi, yeni məlumatlar, xəbərlər və əlbəttə ki, alış-veriş. Düzgün sosial şəbəkə və tanıtım metodunun seçilməsi biznesinizin uğurlu olmasına kömək edəcəkdir.

İnformasiya cəmiyyətinin formalaşması, istehlakçıların tələblərinin artması, informasiyanın hədsiz çoxluğu ilə səciyyələnən elmi-texniki inqilabın sürətlənməsi, istehlakçıların məlumatlılığının artması, rabitə vasitələri və vasitələrinin sayının artması və s. problemlər yaradır. İKT-nin inkişafı üçün müasir şərait istifadəçilərinin sayı durmadan artırılan internetin populyarlığının fəal artmasına səbəb olmuşdur. "Sosial media", müxtəlif elmi sahələrin nümayəndələri tərəfindən fəal şəkildə öyrənilməsinə baxmayaraq, qeyri-müəyyən bir anlayışdır və bundan əlavə, SMM-nin təhlili üçün yeni media, sosial şəbəkələr, Web 2.0 kimi terminlər tez-tez istifadə olunur. "Sosial media" və "yeni media" anlayışları, fikrimizcə, sinonim sayıla bilməz. Biz bu fikirlə razıyıq ki, "yeni media kommunikasiyanın bütün ən son texnologiyalarına aid olan daha geniş anlayışdır. "İnternet media" və "sosial media" terminləri "yeni media" termininin komponentləri kimi istifadə edilə bilər.

Müasir iqtisadi sistemlərdə uğurlu işləmək üçün müəssisə effektiv kommunikasiya strategiyası qurmalı və nəticələrdən asılı olaraq onu daim tənzimləməlidir. Sosial mediadan istifadə etmədən bu vəzifənin həyata keçirilməsi mümkün deyil. Məhz sosial media hədəf auditoriyanın maraqlarını, onun ehtiyaclarını, istəklərini, niyyətlərini, motivlərini, ambisiyalarını, qorxularını və s. daha yaxşı başa düşməyə imkan verir. Yəni, sənaye cəmiyyətinin sosial şəbəkə imkanları əsasında potensial istehlakçının sosial-psixoloji imici formalaşmalı və onunla qarşılıqlı əlaqənin səmərəli mexanizmləri layihələndirilməlidir.

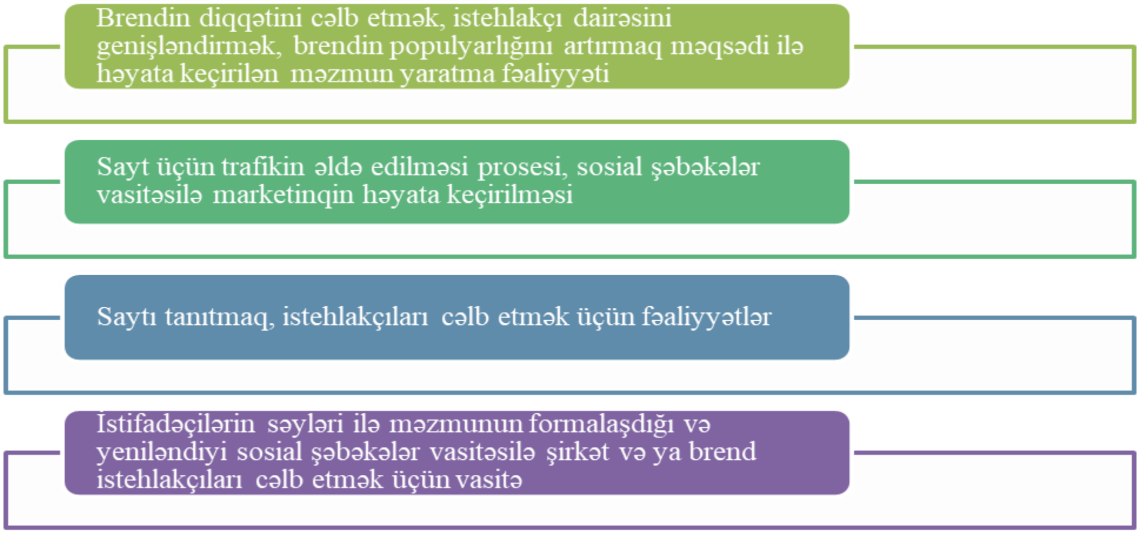
Sosial media marketinqi (SMM) işin miqyasından və xüsusiyyətlərindən asılı olmayaraq mal və xidmət istehsalçıları üçün nisbətən yeni və fəal şəkildə araşdırılan fəaliyyət sahəsidir. Bununla belə, SMM-in vahid və ümumi qəbul edilmiş tərifi yoxdur. Belə ki, çoxsaylı tərifləri sistemləşdirən K.Mura görə, SMM (K.Moore, 2010: p.204).

Beləliklə, ölkəmizdə SMM fəaliyyətlərinin effektivlik səviyyəsini ölçmək üçün istifadə edilə bilən göstəriciləri təklif edirik:

1. Çatma səviyyəsi - veb səhifə yeniləmələrinə abunə olan izləyicilərin və ya istifadəçilərin sayı təxmin edilir. Əlçatanlıq səviyyəsi sosial şəbəkədəki səhifənin ümumi sosial məkana dəyər əlavə edib-etmədiyini müəyyən etməyə imkan verir;
2. Əhatə səviyyəsi nə qədər yüksək olarsa, məzmunun potensial paylanması da bir o qədər çox olar;
3. Müxtəlif hesablardan sosial şəbəkədəki səhifəyə yönəldilən trafikin miqdarı ən dəyərli media kanallarını yaratmağa imkan verir;
4. SMM strategiyasının uğuru rəydən asılıdır ki, bu da dərc edilmiş qeydləri diqqətlə nəzərdən keçirmək və qalan müsbət/mənfi rəyi müəyyən etmək ehtiyacına gətirib çıxarır;
5. SMM strategiyasının uğurunun əsas kəmiyyət göstəricisidir, çünki bu, "şərhlər", "retvitlər", "paylaşımlar" və s. strategiyanın effektivliyinin göstəricisidir (İ.Kırchova, E.Enginkaya, 2015: s.88).

**Şəkil 1:** K.Mura görə SMM-nin tərifləri

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL




**Mənbə:**K.Moore, 2010 materialları əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Adətən şirkətlər istifadəçilərlə əlaqə saxlamağı unudub məzmun dərc etməyə diqqət yetirirlər. Belə ki, sosial mediada effektiv marketinq kommunikasiya kampaniyalarının həyata keçirilməsi hədəf auditoriyasının artırılmasına, istehlakçıların müştərilərə sədaqətinin formalaşdırılması yolu ilə şirkətin reputasiyasının inkişafına, yaxşılaşdırılmasına və qorunmasına yönəlmiş şirkətin, brendin və ya məhsulun effektiv təşviqində mühüm amildir.

Sosial media insanların bir-biri ilə əvvəlkindən daha səmərəli ünsiyyət qurmasına imkan verdiyi üçün hər kəs üçün əvəzolunmaz zərurətə çevrilib. Marketoloqlar və kiçik bizneslər hər kəsin həyatına nəzər salmaq üçün sosial mediadan istifadə edə bilərlər. Bu gizli və əlçatan istifadəçi məlumatları marketinq məqsədləri üçün faydalı ola bilər. Sosial mediadan əldə edilən şəxsi istifadəçi məlumatları kiçik biznes sahibləri və marketoloqlar tərəfindən e-poçt marketinqi kimi marketinq taktikalarını təkmilləşdirmək üçün istifadə edilə bilər. Şirkətlər marketinq strategiyalarını buna uyğun planlaşdırmaq üçün insanların müntəzəm olaraq etdikləri maraqları və yenilikləri asanlıqla öyrənə bilərlər (E.Constantinides, 2014: s.53).

Müştərilər üçün asanlıqla əlçatan olduqda, onların onlayn mağazada alış-veriş etmək və ya təklif edilən xidmətlərdən istifadə etmək ehtimalı daha yüksəkdir. Sosial media təkcə məhsul və ya xidmətləri effektiv şəkildə satmaq üçün ən yaxşı yer deyil, həm də digər marketinq taktikaları vasitəsilə birbaşa onlara çatmaq üçün e-poçt axtarışları kimi üsullar vasitəsilə istifadəçilərin şəxsi məlumatlarını əldə edə bilər. Onları məhsullar və ya xidmətlər barədə inandırmaq üçün onlarla birbaşa əlaqə saxlaya bildiyiniz zaman, özlərini dəyərli hiss edirlər. Bu zaman şirkətdən və ya biznesdən satın alma ehtimalı daha yüksəkdir.

Sosial media birbaşa axtarış motoru sıralama faktoru deyil. Lakin dolayı axtarışda daha yüksək yer tutmağınıza kömək edə bilər. Sosial media ən yaxşı məzmun paylaşma platformalarından biri olduğundan, biznes veb saytı daha çox sosial siqnallar əldə etdikdə, etibarlılıq, dürüstlük və brendə sadiqlik baxımından izdihamdan fərqlənməyə kömək edir. Nəticə etibarı ilə, axtarış motorları, onlayn mövcudluğu əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmaq üçün saytın müvafiq axtarışlarda daha yüksək yer tutma ehtimalı daha yüksəkdir.

Veb sayt trafikinin artırılması sosial media SEO marketinqinin başqa bir böyük faydasıdır. Sosial media profillərində faydalı, problem həll edən və məlumatlandırıcı məzmun paylaşdığı zaman izləyicilərə daha çox məlumat üçün vebsayta və ya bloqa baş çəkmək və ya alış-veriş etmək üçün əsaslı səbəb verir. Sosial profillərdə nə qədər keyfiyyətli məzmun yerləşdirilsə, biznes vebsaytında və ya onlayn mağazada bir o qədər çox trafik yarada bilərs. Biznes vebsaytı və ya açılış səhifələri daha çox ziyarətçi olduqda, daha çox satış əldə etmək şansı həmişə yüksəkdir.
Ş.Ekberə görə, SMM şirkətlərə aşağıdakı vəzifələri həll etməyə imkan verir (Sh.Ekber, 2017: s.11):

**Cədvəl 3:** Şirkətlərin SMM-də əsas vəzifələri

| № | Vəzifənin adı | Vəzifənin məzmunu |
|---|---|---|
| 1 | Malların və ya xidmətlərin təşviqi | SMM-in aktiv istifadəsi bazara yeni məhsullar (xidmətlər) təqdim edilərkən, həmçinin brend şüurunun artırılması üçün tətbiq edilir. Sosial şəbəkələrdə tanıtım brend icmasında yeni istifadəçilərin qeydiyyata alınması, abunəçilərin cəlb edilməsi və onlarla əlaqə saxlamaqla təmin edilir. |
| 2 | Reputasiyanın idarə edilməsi | Sosial şəbəkələrin köməyi ilə şirkət auditoriyadan rəy ala, brend və onun məhsulları haqqında müsbət rəyin formalaşmasına təsir göstərə bilər. Bunun üçün sosial şəbəkələrdə brend qeydlərini daim izləmək və neqativ məlumatlara (nəşrlər, şərhlər) operativ reaksiya vermək lazımdır. |
| 3 | Müştəri dəstəyi | Sosial şəbəkələr real vaxt rejimində müştərilərlə qarşılıqlı əlaqə yaratmaq və lazımi məsləhətləri vermək imkanı yaradır ki, bu da loyallığın formalaşmasına töhfə verir. Eyni zamanda, bu qarşılıqlı əlaqə formatı rəsmi məsləhətləşmələr üçün xərclərə qənaət də təmin edə bilər. |
| 4 | Məlumatların toplanması | Sosial platformaların və xüsusi xidmətlərin daxili imkanlarından istifadə edərək şirkət auditoriyanın xüsusiyyətlərini, onun davranışını və brendə münasibətini təhlil edə, müştərilərlə qarşılıqlı əlaqə üçün gələcək strategiyasını müəyyən edə, həmçinin rəqabət aparan şirkətlərin fəaliyyətini araşdıra bilər. |

**Mənbə:** Sh.Ekber, 2017 materialları əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Sosial media tanıtımın ayrılmaz hissəsidir. Təbii ki, sosial şəbəkələrdəki tendensiyalar biznesdə qərarların qəbuluna yanaşmanı müəyyən edir. Ən müasir məlumat və texnologiyalarla işləmək ən yaxşısıdır. Qabaqcadan planlaşdırma biznes üçün oyun dəyişdirici ola bilər. Ölkəmizdə rəqəmsal marketinqdə sosial medianin rolunun təkmilləşdirilməsi istiqamətlərini müəyyənləşdirdik.
1. Kiçik zəncirlər reklamı. TikTok alıcılar və brendlər tərəfindən maraq yaradan yeganə "kiçik" platforma deyil. Pinterest və Snapchat da populyarlıq qazanır. Pinterest Business vasitəsilə yayımlanan məlumatlara görə, onların platformasındakı reklamlar digər sosial şəbəkələrlə müqayisədə pərakəndə brendlər üçün iki dəfə gəlir gətirə bilər. Snapchat Facebook və İnstagram reklamı ilə o qədər də tanınmasa da, Snapchat-ın reklam və marketinq hesabatları Snapchat marketinqinin faktiki hədəf auditoriyasının nəzərəçarpacaq dərəcədə genişləndiyini göstərir. Həmçinin, Apple-ın 2022-ci ilin əvvəlində Facebook-un istifadəçilərinin əhəmiyyətli bir hissəsinə

çatmaq potensialını bloklayacağını bildirdiyini nəzərə alsaq, brendlərin platformalarda görünməyə başlaması vacibdir(S.Silvia, 2022: s.9).

2. İnfluencer marketinqinə investisiya. Növbəti bir neçə ildə olduğu kimi, 2023-cü ildə də təsirli marketinq üstünlük təşkil edəcək. Bununla belə, brendlərin və təsir edənlərin əməkdaşlıq tərzi tezliklə dəyişəcək. Brendlər indi tək bir reklam deyil, bir çox sosial media reklamlarında təsir göstərənlərlə əməkdaşlıq edəcək. Bundan əlavə, onlar bu təsir edənlərin köməyi ilə yaradılmış məzmunu tanıtmaq üçün bərabər səy göstərəcəklər. Daha böyük istehsalçıların tanıtım səylərinin əhatəli və şəffaf olmasını təmin etmək üçün mikro təsir göstərənlər və blogerlərlə tərəfdaşlıq etməsi gözlənilir. Bu, istehsalçılara təsir edənləri seçərkən diqqətli olmaq və saxta izləyicilər üzərində inkişaf edən fırıldaqçıları aradan qaldırmaq üçün əlavə fürsətdir (S.Silvia, 2022: p.10).

3. Yeni auditoriyaya çatmaq üçün əsas məqsəd. HubSpot-un köməyi ilə aparılan araşdırmaya görə, 2023-cü ildə əksər sosial media sahibkarlarının əsas məqsədləri yeni auditoriya cəlb etmək, müştəri münasibətlərini inkişaf etdirmək və müştəri xidmətlərini yaxşılaşdırmaq olacaq. Əvvəllər səylər gəlirin artırılmasına və məhsulların təşviqinə yönəlmişdi. Beləliklə, gələcəkdə istehsalçıların sosial şəbəkələrdən necə istifadə edəcəyi ilə bağlı aydın dəyişikliklərin olacağı gözlənilir. Sadəcə məhsul və xidmətləri tanıtmaq əvəzinə, sosial media müştərilərlə daha dərin əlaqələri inkişaf etdirmək üçün bir kanal kimi də istifadə olunacaqdır (S.Silvia, 2022: p.11).

4. Daha optimallaşdırılmış sosial ticarət. Sosial ticarət hər şeyin sosial mediada baş verdiyi e-ticarət formasıdır: məhsulun kəşfi, satın almaq üçün klikləmək və satınalmadan sonra dəstək. Bu, alış-veriş üsulunda inqilab edir:

- ABŞ-da Z nəslinin 60%-i yeni istehsalçılar və məhsullar haqqında öyrənmək üçün İnstagram-dan istifadə edir.
- ABŞ-da sosial ticarətin 2025-ci ilə qədər təxminən 80 milyard dollara qədər artacağı gözlənilir.
- Kiçik biznesin 71%-i sosial media imkanlarını axtarır.

Sosial şəbəkələr ovucumuzun içində bir növ rəqəmsal ticarət mərkəzinə çevrilməlidir. Bir neçə kliklə məhsullara baxa, ilham tapa və satın ala bilərik. Platformalar artıq yeni sosial ticarət vasitələrini təqdim etməyə başlayıblar:

1. İnstagram mağazaları qruplara onlayn mağazalar yaratmağı asanlaşdırır.

- TikTok, Shopify ilə genişlənmiş tərəfdaşlığından dərhal sonra TikTok Shopping-i sınaqdan keçirir.
- ABŞ-da mövcud olan İnstagram Checkout müştərilərə birbaşa alış-veriş etmək imkanı verir (S.Silvia, 2022: p.12).

5. Sosial audionun daha populyarlaşması. Clubhouse 2020-ci ildə istifadəyə verildiyi üçün getdikcə populyarlaşır. 2021-ci ilin iyun ayında Facebook ABŞ-da "Canlı Audio Otaqlarını" və podkastlarını rəsmi olaraq istifadəyə verməklə bu tendensiyanın fərqinə vardı. Hootsuite-in 2022 Sosial Media Trendləri sorğusunda şirkətlərin 74%-dən çoxu bu il audio məzmuna sərmayə qoymağı planlaşdırdıqlarını bildiriblər. Bərabər sorğu göstərdi ki, əsas ideya kimi audio axınının internet hostinqi ən məşhur strategiyadır. Eyni zamanda, bu mərhələdə moda kiçik biznes üçün maraqlı deyil, xüsusən də indi məzmun marketinqinin eyni dərəcədə bahalı formasıdır. Bunun əvəzinə, onların yalnız audio klipi ola bilər. Lakin, audio məzmunun hazırlanması çox vaxt və bilik tələb edir (S.Silvia, 2022: p.13).

6. İnstaqramda bəyənmələrin "ölümü".Heç bir şirkət və ya təşkilat sosial medianın "bəyənmələri" üçün yeni deyil. Mütəmadi olaraq sosial şəbəkələri yoxlamaq vərdişinin insanlara necə pis təsir etdiyi hamıya məlumdur. Nəticədə İnstagram, dünyada bir çox müştərilər üçün bəyənmələri gizlətmə testinə başladı. Sosial şəbəkələrin belə bir platformanın layiqli əvəzlənməsindən

danışmaq hələ tez olsa da, testlər yaxşı nəticələr göstərir. Beləliklə, əminliklə söyləmək olar ki, 2023-cü il həm də brendlərin uğur əlaməti olaraq diqqətlərini bəyənmələrdən məzmun nişanına və həzz almağa dəyişmək istədiyi il ola bilər (S.Silvia, 2022: p.14).

7. Ödənişli reklam zərurəti. Hootsuite-in 2022-ci il Sosial Media Trendləri Sorğusuna görə, respondentlərin 40%-dən çoxu təbii əlçatanlığın azalmasının və pullu reklam və marketinq üçün daha çox pul xərcləmək istəyinin onların ən böyük narahatlıqları olduğunu bildirib. Hootsuite-ə görə tipik təbii nişanlanma və Facebook yazılarına 5%-dən bir qədər çox çatma ilə, pullu reklam və marketinqin niyə zərurətə çevriləcəyi başa düşüləndir (S.Silvia, 2022: p.15).

8. TikTok gənc müştəriləri cəlb etmək üçün mükəmməl yerdir.TikTok həmçinin biznes profilləri kimi marketoloqlar üçün nəzərdə tutulmuş çoxlu faydalı vasitələr buraxmışdır. TikTok-un hazırda ən azı 1 milyard aylıq aktiv istifadəçisi var ki, onların yarısından çoxu Z nəsli və 39%-i millenniallardır. Bu media platforması qısa, cəlbedici videolar vasitəsilə gənclərin diqqətini cəlb etmək istəyən brendlər üçün əla fürsət təqdim edir (S.Silvia, 2022: p.16).

9. Brendlərin sosial medianı izləməsi. Sosial media agentliklərin rəqəmsal strategiyalarını təkmilləşdirmək üçün istifadə edə biləcəkləri məlumat və anlayışlar üçün qızıl mədəndir. Sosial şəbəkələrin təhlili və monitorinqi üçün çoxlu vasitələrin işə salınması ilə bu anlayışlara çıxış əldə etmək çox rahat oldu. Əhəmiyyətli fikirlər əldə etmək üçün sosial media müzakirələrinə daxil olmağın asanlığını nəzərə alaraq, monitorinq hər bir marketoloq üçün strategiyaya çevrilib. 2022-ci ildə Hootsuite sorğusu göstərdi ki, respondentlərin əksəriyyəti sosial media monitorinqinin əvvəlki ilə nisbətən şirkətlərinin dəyərini dəfələrlə artırdığına inanır. Brendlər və sahibkarlar bir sıra seçimlər üçün monitorinqdən istifadə edirlər. Sosial media marketinq kampaniyasının təsirini başa düşməkdən tutmuş insanların markanı necə müəyyənləşdirdiyini qiymətləndirməyə qədər, sosial medianın monitorinqini əksər rəqəmsal peşəkarların strategiyalarında mühüm addıma çevirdi. Sosial medianı izləmək üçün bir çox vasitə var. Məsələn, şirkət qeydləri, markalı həştəqlər və s. (S.Silvia, 2022: p.17).

10. UGC-dən geniş istifadə. İstifadəçi tərəfindən yaradılan məzmun (UGC) sosial mediada istifadəçilərin köməyi ilə yaradılmış istənilən məzmundur. Bir çox istehsalçılar məhsul və ya xidmətlərinin yüksək keyfiyyətinin sübutu kimi istifadəçi tərəfindən yaradılan məzmundan istifadə edirlər. Bir çox istehsalçılar öz brend məzmunlarının bir hissəsi kimi istifadəçi tərəfindən yaradılan məzmunu da fəal şəkildə təbliğ edirlər. Bununla onlar iki fayda əldə edirlər. Birincisi, UGC göstərməklə markalı məzmun reklamı xərcləriazalda bilər. İkincisi, onlara müştəriləri ön plana çıxarmağa və təcrübələrinin nə qədər dəyərli olduğunu göstərməyə imkan verir. UGC tamamilə realdır, çünki istehsalçılar müştərilərin nə deyə biləcəyini və ya göndərə biləcəyini manipulyasiya etməli deyillər. Bu, hər birimizin almalı olduğu şirkət və ya biznes haqqında ən doğru məlumat mənbəyidir. Yaxın gələcəkdə istehsalçılar sosial şəbəkələrdə əlaqəni daha da artırmaq üçün öz müştərilərini istifadəçi tərəfindən yaradılan məzmundan istifadə etməyə həvəsləndirəcəklər. Buna görə də məzmun planına UGC əlavə edilməlidir (S.Silvia, 2022: p.18).

11. Sosial media icmalarının böyüməsi. Bu il sosial şəbəkələrdə müxtəlif icma və birliklərin sayı sürətlə artır. İstehsalçılar müştərilərin istəklərini qarşılamağa və onların gözləntilərini qarşılamağa çalışdıqca, müştərilərlə ünsiyyət qura biləcəyi kampaniyalarına müştəriləri daxil edirlər. Bu icmalar müştərilərin rəy və təkliflərini qəbul etmək, müzakirələr aparmaq, şikayətləri həll etmək və müştərilərin sevdiyi fərdiləşdirilmiş məzmunu paylaşmaq üçün çox faydalıdır. Gələcəkdə istehsalçılar kütləvi satışdan əvvəl yeni məhsullar haqqında rəy almaq və hər mərhələdə daha çox istehlakçı fikirləri toplamaq üçün bu unikal onlayn icmalardan istifadə edə bilərlər (S.Silvia, 2022: p.19).

12. “Yaradıcı iqtisadiyyat”ın çiçəklənməsi. İndi “yaradıcı iqtisadiyyat” 100 milyard dollar qiymətləndirilir və hər şey yeni başlayır. Bir çox qurum TikTok, İnstagram, Pinterest və hətta Linkedln kimi bazarlara və yaradıcı platformalara investisiya qoymağa başlayıb. Bu platformalar yaradıcıların hədəf auditoriyası ilə əlaqə saxlamasını və brendlərlə əməkdaşlığı asanlaşdırır. Sosial media getdikcə e-ticarət məkanına nüfuz etdikcə, diqqəti cəlb edən, cəlb olunmuş icmaları inkişaf etdirən və məhsulları təbliğ edən yaradıcılara sərmayə qoymağa ehtiyac var (S.Silvia, 2022: p.20).

13. AR və VR əsas istiqamətə keçəcək. Artırılmış Reallıq (AR) və Virtual Reallıq (VR) yeni texnologiyalar deyil. Lakin 2023-cü ildə onların istifadəsi kəskin şəkildə artacaq. Nəticədə, bu iki tətbiq sahəsi istifadəçilər arasında, xüsusən də minilliklər arasında tanınacaq. 2023-cü ildə reklam kampaniyalarının bir hissəsi olaraq AR və VR-dan istifadə edən əlavə istehsalçıları gözləyə bilərik. Məsələn, “İkea” artıq öz mağazaları üçün rəqəmsal vitrin modeli hazırlayaraq bunu edib. Müştərilər mebelə ətraflı baxa, onları mənzildə lazımi yerə yerləşdirə və hətta ölçülərinə görə müqayisə edə bilərlər. Facebook da artıq öz platformasında AR tətbiq etməyə başlayıb və daha böyük istehsalçıların buna əməl edəcəyi gözlənilir. AR ilə rəqəmsal məzmunu real dünyanın üstünə qoya bilər, VR isə tam simulyasiya edilmiş mühitə batırır. Hər ikisi istehsalçılara müştəriləri üçün əlavə interaktiv və immersiv təcrübələr yaratmaq üçün birinci dərəcəli imkanlar təqdim edir (S.Silvia, 2022: p.21).

14. Video axınında alışları artırmaq. Canlı video alış-veriş bazarının 2023-cüildə ABŞ-da 11 milyard dollardan çox olacağı və 2025-ci ilə qədər 25 milyard dollara çatacağı proqnozlaşdırılır. Canlı fəaliyyət mükəmməl şəxsi təcrübə yaradan əyləncə, qarşılıqlı əlaqə və e-ticarətin xüsusi birləşməsidir. İzləyicilər real vaxt rejimində ev sahibi ilə əlaqə saxlaya, suallar verə və şərh verə, platformadan çıxmadan elə burada və indi alış-veriş edə bilərlər. Ani promosyonlar “qaçırılmış mənfəət”, artan gəlir və “geyinmə” atmosferi yaradır (S.Silvia, 2022: p.22).

15. Ümumi maraqları olan qrupları yaratmaq. Koronavirus pandemiyası və uzaqdanhibrid iş modelinə keçidlə bir çoxları ən sıx qrafikləri və ev həyatları arasında konfrans zəngləri və Zoom görüşlərinə qoşulmağın yollarını tapmağa çalışır. Hobbi şirkətlərinin təşviqi insanlara sosial media lentlərindən gələn xoşagəlməyən səs-küyü azaltmağa və ən çox maraqlandıqları mövzular haqqında danışaraq həmfikir insanlarla qarşılıqlı əlaqəni artırmağa imkan verir (S.Silvia, 2022: p.23).

**Nəticə**

Sosial media marketinqi universal bir üsuldur və istənilən ölçüdə, coğrafi mövqedə və sənayedə olan şirkətlər tərəfindən istifadə edilə bilər. Sosial şəbəkələrdə effektiv tanıtım üçün mövcud və potensial müştərilərlə həm ödənişli, həm də pulsuz ünsiyyət vasitələrindən istifadə etmək olar. Auditoriya ilə birbaşa ünsiyyət istehlakçının portretini, onun sosial-demoqrafik xüsusiyyətlərini, üstünlüklərini, istəklərini, maraqlarını, sosial mövqeyini və s. aydın başa düşməyə imkan verir. Bununla yanaşı, aktiv istifadəçilər məhsulun və müştəri xidməti prosesinin təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş ideyaların müəllifi kimi də çıxış edə bilərlər. Onların istəklərinin nəzərə alınması, şirkətə müştərilərin yaranan ehtiyaclarına uyğun olaraq biznesini təkmilləşdirməyə imkan verir ki, bu da sonradan bazar tendensiyalarına çevrilə bilər.

Sosial media daha yaxşı müştəri xidməti üçün hədəf auditoriyasını danışmağa və dinləməyə imkan verən ikitərəfli ünsiyyət kanalıdır. Müştərilərin rəylərinə tez cavab verə və müştəri məmnuniyyətini artırmaq üçün onların sorğularını real vaxt rejimində həll etmək mütləqdir. Araşdırmalara görə, müştərilər sorğulara tez cavab verən şirkətlərlə daha çox əlaqə saxlayırlar. Bu

səbəbdən, sosial medianın rəqəmsal marketinqdə rolunu inkar etmək olmaz, çünki o, müştərilərin istək və narahatlıqlarına mümkün qədər tez cavab verməyə kömək edir.

Sosial media biznes şüurunu və brend şüurunu yaratmağınıza kömək edə biləcək böyük rəqəmsal marketinq kanallarından biridir. Əksər alıcılar son satınalma qərarlarını verməzdən əvvəl onlayn və sosial media saytlarında axtarış apardıqları üçün güclü sosial media varlığı müştəri etibarını və sədaqətini artırmağa kömək edə bilər. Bunun üçün müxtəlif sosial media profillərində biznes profilləri yaratmaq və onları biznes haqqında ən son məlumatlarla optimallaşdırmaq lazımdır ki, potensial və mövcud müştərilər sosial şəbəkələrində asanlıqla görə bilsinlər. Bu, brend şüurunu artırır və sosial şəbəkə saytlarında istifadəni yaxşılaşdırır. Bundan əlavə, peşəkar sosial media varlığı daha çox müştəri cəlb etmək və onları təkrar müştərilərə çevirmək üçün daha geniş hədəf auditoriyaya çatmağınıza kömək edir.

**ƏDƏBİYYAT**


1. Burenina T. "İnternet texnologiyaları əsasında marketinq". -Bakı: İqtisad Universitetinin nəshriyyat, 2009, 224 s.
2. Akar E., Kayahan C. "Elektronik Ticaret ve Elektronik İsh Uygulamalar, Modeller, Stratejiler". -İstanbul: "Nobel Yayın", 2010, 216 s.
3. Ekber Sh. "Sosyal Ag Sitelerinde Tuketici Tutum ve Davranıshları". //Alanya Academic Review Journal.-2017, s.1-14.
4. Kırchova İ., Enginkaya E. "Sosyal Medya Pazarlama".- İstanbul:"Beta yayım", 2015, 181 s.
5. Constantinides E. "Foundations of Social Media Marketing".// Social and Behavioral Sciences.-2014, p.40-57.
6. Moore K. "Marketing". -London: "Routledge, Taylor& Francis G.",2010, 240 p.
7. Rajindra P. "Social media: history and components".// IOSR Journal of Business and Management.-2013, 7(1), p.69-74.
8. Safko L. "The Social Media Bible". -John Wiley & Sons, 2010, 681 p.
9. Silvia S. "The Importance of Social Media and Digital Marketing to Attract Millennials' Behavior as a Consumer". //Journal of International Business Research and Marketing.-2022, Vol. 4, p.7-25.


# НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И ИХ РОЛИ В ЦИФРОВОМ МАРКЕТИНГЕ


**Хиджран Мурадова[1], Ниджат Абасов[2]**

[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет, [1,2] Кафедра Экономики и технологических наук.

[1]Доктор философии по экономике,

[2]Магистрант, Email: nicatabsv0@gmail.com


**РЕЗЮМЕ**

В современном мире интернет занял свое место во всех сферах жизни человека. Это незаменимый помощник в бизнесе, в профессиональной сфере, в его расширении. Сегодня новые медиа набирают все большую популярность. Они дали каждому право создавать свой собственный контент и делиться им с другими. Социальные сети проникают во все сферы нашей жизни. Создание бизнес-сайта, а также страницы в социальной сети может значительно увеличить рост прибыли за счет круглосуточной интернет-рекламы, расширения рынков сбыта, привлечения новых клиентов и установления новых деловых контактов.

Благодаря уникальным возможностям, которыми обладает Интернет, цифровой маркетинг сегодня стал одним из самых популярных способов развития бизнеса. По сравнению с другими видами медиа-маркетинга цифровой маркетинг развивается очень быстро. Основная цель цифрового маркетинга-получение прибыли за счет максимального удовлетворения той части целевой аудитории, которая является пользователями социальных сетей. SMM-это новое слово в области общения. Позволяет получить мгновенный доступ к любому информационному ресурсу. Интернет сам по себе является источником массовой и оперативной информации. Практически каждая организация, фирма или компания страны имеет свое представительство в сети. Использование маркетинга в социальных сетях позволяет компании укреплять свой бренд, увеличивать продажи, улучшать взаимодействие с потребителями, которые, в свою очередь, получают персонализированные услуги в интернете. В то же время SMM также позволяет эффективно поддерживать обратную связь, получать актуальную маркетинговую информацию и оперативно принимать соответствующие решения.

В статье определены направления совершенствования роли социальных медиа в цифровом маркетинге в Азербайджане: реклама малых сетей, инвестиции в маркетинг Influencer, разработка основной цели для охвата новой аудитории, более оптимизированная социальная коммерция, более популяризация социального аудио, необходимость платной рекламы, привлечение молодых клиентов с помощью TikTok, отслеживание брендов в социальных сетях, создание пользовательских широкое использование контента (UGC), рост сообществ социальных сетей, расцвет “творческой экономики”, Направление дополненной и виртуальной реальности, увеличение покупок в видеопотоке, создание групп с общими интересами. При этом цели продвижения в социальных сетях делятся на экономические и коммуникативные. Наряду с этим были предложены показатели, которые можно использовать для измерения уровня эффективности деятельности маркетинга в социальных сетях.

**Ключевые слова:** маркетинг в социальных сетях, цифровой маркетинг, уровень эффективности, улучшение, реклама

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-262

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 276-289

# SHAPING THE VALUE CHAIN IN LIBERATED TERRITORIES

**Rashad Maharramov [1], Soltan Maharramli [2]**
[1,2]Azerbaijan State University of Economics, [1,2] Department of Economics and technological sciences,
[1]Candidate in political science
[2] Master studen, Email: soltan.meherremli@mail.ru

## ABSTRACT

The article is devoted to the issues of analyzing the possibilities of forming a value chain in the territories freed from occupation. At this time, the benefits of diversification of the economy of the territories liberated from occupation and participation in regional value chains were analyzed, as well as the prospects of forming the agricultural value chain of territories liberated from occupation were analyzed.
Each country is unique and has a different base in terms of economic development, natural resources, human resources and existing participation in regional and global value chains. The country's policy to support participation in value chains should take into account the above characteristics. This means that it is necessary to determine: the current position of the country in regional and global DZs; increase the country's opportunities for participation and access to new DZs; and the feasibility/appropriateness of the proposed policy. As part of this work, it is important to consult widely with the private sector, including companies that already participate in, export or provide export services (such as international transport or logistics services) in DZs, as well as chambers of commerce and industry. The National Committee on Trade Facilitation (a body to be established in the country under the WTO Trade Facilitation Agreement) can be an important source of information on non-tariff barriers to trade. Some countries have also established competitiveness or innovation councils with significant private sector representation.
Liberation of 20 percent of the internationally recognized territories of the Republic of Azerbaijan from the occupation of the Republic of Armenia will give a great boost to the development of the national economy. Thus, during the occupation, a number of residential areas of Azerbaijan, including infrastructure facilities, were completely destroyed, our national and cultural heritage was destroyed, our natural resources were looted, and the economy was severely damaged. As a result of the occupation, more than 1 million Azerbaijanis became refugees and internally displaced persons.
The development of value chains is an important factor in ensuring the competitiveness of the agri-food sector. High costs associated with the collection, transportation, storage, processing, packaging and certification of agricultural products from the field to the final consumers reduce the profits of agricultural producers. Also, the high cost of inputs used for agricultural production limits productivity growth and consequently agricultural development. Due to the insufficient development of effective mechanisms for the association of small agricultural producers, their activities remain unorganized, which prevents the achievement of high economic indicators, as well as limits the possibility of integration in value chains.
Today, Azerbaijan's export experience has already been formed and it has some competitive advantages. The use of local service providers is an important potential spillover effect of FDI and FDI. In this regard, it is important to consider encouraging FDI-financed foreign companies (which are often the basis of DZs) to use local service providers, in addition to developing the

service sector in the country. In order to remain competitive, it is essential that businesses have access to the services they need. Since it is not possible to develop profitable business services in all required areas (regardless of the country's level of development), it is necessary to allow and possibly increase (at least temporarily) the importation of services.

**Keywords:** value chain, agriculture, construction works, entrepreneurial subjects, green tourism

# İŞĞALDAN AZAD EDİLMİŞ ƏRAZİLƏRDƏ DƏYƏR ZƏNCİRİNİN FORMALAŞDIRILMASI

**Rəşad Məhərrəmov [1], Soltan Məhərrəmli[2]**
[1,2] Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti,
[1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]siyasi elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
[2] magistr tələbəsi, Email: soltan.meherremli@mail.ru

## XÜLASƏ

Məqalə işğaldan azad edilmiş ərazilərdə dəyər zəncirinin formalaşdırılması imkanlarının təhlili məsələlərinə həsr olunmuşdur. Bu zaman işğaldan azad olunmuş ərazilərin iqtisadiyyatının diversifikasiyası və regional dəyər zəncirlərində iştirakın faydaları təhlil edilmiş, həmçinin işğaldan azad olunmuş ərazilərin kənd təsərrüfatı üzrə dəyər zəncirinin formalaşdırılması perspektivlərinin təhlili aparılmışdır.
Hər bir ölkə özünəməxsusdur və iqtisadi inkişafı, təbii ehtiyatları, insan resursları və regional və qlobal dəyər zəncirlərində mövcud iştirakı baxımından fərqli bazaya malikdir. Ölkənin dəyər zəncirlərində iştiraka dəstək siyasəti yuxarıda göstərilən xüsusiyyətləri nəzərə almalıdır. Bu o deməkdir ki, müəyyən etmək lazımdır: regional və qlobal DZ-lərdə ölkənin hazırkı mövqeyi; ölkənin iştirak və yeni DZ-lərə daxil olma imkanlarını artırmaq; və təklif olunan siyasətin mümkünlüyü/uyğunluğu. Bu işin bir hissəsi kimi özəl sektorla, o cümlədən artıq DZ-lərdə iştirak edən, ixrac edən və ya ixrac xidmətləri göstərən (beynəlxalq nəqliyyat və ya logistika xidmətləri kimi) şirkətlərlə, habelə ticarət və sənaye palataları ilə geniş məsləhətləşmələrin aparılması vacibdir. Ticarətin Asanlaşdırılması üzrə Milli Komitə (ÜTT Ticarətin Asanlaşdırılması Sazişi çərçivəsində ölkədə yaradılacaq orqan) ticarətdə qeyri-tarif maneələri haqqında mühüm məlumat mənbəyi ola bilər. Bəzi ölkələr həmçinin əhəmiyyətli özəl sektor təmsilçiliyi ilə rəqabətqabiliyyətlilik və ya innovasiya şuraları yaratmışlar.
Bu gün Azərbaycanın ixrac təcrübəsi artıq formalaşmışdır və bəzi rəqabət üstünlükləri var. Yerli xidmət təminatçılarının istifadəsi BXİ və DZ-lərin mühüm potensial yayılma təsiridir. Bu baxımdan, ölkədə xidmət sektorunu inkişaf etdirməklə yanaşı, BXİ-dən maliyyələşən xarici şirkətlərin (çox vaxt DZ-lərin əsasını təşkil edən) yerli xidmət təminatçılarından istifadə etməyə həvəsləndirilməsinin nəzərdən keçirilməsi vacibdir. Rəqabətə davamlı olmaq üçün müəssisələrin ehtiyac duyduqları xidmətlərə çıxışı olması zəruridir. Bütün tələb olunan sahələrdə (ölkənin inkişaf səviyyəsindən asılı olmayaraq) sərfəli biznes xidmətlərini inkişaf etdirmək mümkün olmadığından, xidmətlərin idxalına icazə vermək və bəlkə də (ən azı müvəqqəti olaraq) artırmaq tələb olunur.

**Açar sözlər:** dəyər zənciri, kənd təsərrüfatı, quruculuq işləri, sahibkarlıq subyektləri, yaşıl turizm

**Giriş**

Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq səviyyədə tanınmış ərazilərinin 20 faizinin Ermənistan Respublikasının işğalından azad olunması da milli iqtisadiyyatın inkişafına böyük təkan verəcəkdir. Belə ki, işğal dövründə bu ərazilərdə Azərbaycanın bir sıra yaşayış məntəqələri, o cümlədən infrastruktur obyektləri tamamilə dağıdılmış, milli-mədəni irsimiz məhv edilmiş, təbii sərvətlərimiz talan edilmiş və iqtisadiyyata külli zərər vurulmuşdur. İşğal nəticəsində 1 milyondan artıq azərbaycanlı qaçqın və məcburi köçkün vəziyyətinə düşmüşdür.
Sentyabrın 27-si 2020-ci ildə əzəli düşmənimiz Ermənistanın növbəti hərbi təxribatına cavab kimi Azərbaycan Respublikasının Şanlı Ordusu əks-həmlə əməliyyatının icrasına başlamış və "44 Günlük Vətən Müharibəsi"nin nəticəsi olaraq torpaqlarımız işğaldan azad edilmiş, ölkəmizin sərhəd bütövlüyü yenidən bərpa olunmuşdur. Beləliklə, Azərbaycan Respublikası öz ərazilərini düşməndən azad etməklə tarixi inkişafının böyükmiqyaslı bərpa-quruculuq layihələri ilə xarakterizə olunan, dayanıqlı tərəqqiyə, sülhə əsaslanan və dünyanın bir sıra ölkələri üçün nümunə olan yeni mərhələsinə addım atmışdır. Bu müharibədən keçən müddət ərzində işğaldan azad edilmiş ərazilərin partlamamış hərbi sursatdan və minalardan təmizlənməsi, müasir xidmət, istehsal və yaşayış infrastrukturunun tikilməsi, iqtisadi fəaliyyətin, habelə nəqliyyat-kommunikasiya xətlərinin yenidən bərpası, əsasən də Zəngəzur dəhlizinin açılması yönündə vacib işlər reallaşdırılmışdır (https://e-qanun.az/framework/52757).
Bu gün Azərbaycan hökuməti tərəfindən işğaldan azad edilmiş bölgələrin bərpa edilməsi və inkişafi ilə əlaqədar konsepsiya hazırlanmışdır ki, onun da reallaşdırılmasının mühüm istiqaməti kimi sözü gedən bölgələrin iqtisadi potensialı, habelə torpaq, su və meşə ehtiyatları nəzərə alınmaqla burada turizmin, sənayenin, kənd təsərrüfatının və digər sahələrin inkişafı çıxış edir (Manafov Q., 2021: s. 8).
Dəyər zəncirlərinin inkişafı aqrar-ərzaq sektorunun rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsində mühüm amildir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının tarladan son istehlakçılara yığılması, daşınması, saxlanması, emalı, qablaşdırılması və sertifikatlaşdırılması ilə bağlı yüksək xərclər kənd təsərrüfatı istehsalçılarının mənfəətini azaldır. Həmçinin kənd təsərrüfatı istehsalı üçün istifadə olunan vəsaitlərin yüksək qiyməti məhsuldarlığın artımını və nəticədə kənd təsərrüfatının inkişafını məhdudlaşdırır. Kiçik kənd təsərrüfatı istehsalçılarının birləşməsi üçün effektiv mexanizmlərin kifayət qədər inkişaf etməməsi səbəbindən onların fəaliyyəti qeyri-mütəşəkkil qalır ki, bu da yüksək iqtisadi göstəricilərin əldə edilməsinə mane olur, həmçinin dəyər zəncirlərində birləşmək imkanlarını məhdudlaşdırır.

**Məqsəd**

Tədqiqat mövzusunun məqsədi işğaldan azad edilmiş ərazilərdə dəyər zəncirinin formalaşdırılmasının əsas xüsusiyyyətlərinin araşdırılmasıdır. Bu məqsədin reallaşması üçün iqtisadiyyatının diversifikasiyası, regional dəyər zəncirlərində iştirakın faydaları, kənd təsərrüfatı üzrə dəyər zəncirinin formalaşdırılması perspektivlərinin təhlili məsələlərinə aydınlıq gətirilmişdir.

**Problemin aktuallığı və əlaqəli tədqiqatlar**

İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə dəyər zəncirinin formalaşdırılması prespektivlərini müəyyənləşdirmək müasir dövrün prizmasından aktuallıq kəsb edən məsələdir. Dəyər zəncirinin

kənd təsərrüfatı, nəqliyyat, yeyinti, turizm sahələri nöqteyi-nəzərindən təhlili iqtisadiyyatın vacib problemi kimi ortaya çıxır.

**Metodlar**

Məqalədə nəzəri və iqtisadi tədqiqatın bir sıra metodları, o cümlədən analiz, sintez, təsnifat, qrafik və statistik təhlil metodları tədbiq edilmişdir. Qeyd olunanlarla bərabər faktların toplanılması və analiz metodlarından istifadə etməklə işğaldan azad olmuş ərazilərimizin sənaye potensialı ətraflı şəkildə öyrənilmiş, işğaldan azad olunmuş ərazilərin sürətlə dirçəlməsinə xidmət edən məqsədyönlü və genişmiqyaslı layihələr araşdırılmış, o cümlədən respublikamızın işğaldan azad olunmuş ərazilərində kənd təsərrüfatı üzrə dəyər zənciri layihələrinin reallaşdırılması üçün bu və digər problemlərin həlli yolları qeyd olunmuşdur. Məqalə Dövlət Statistika Komitəsindən əldə olunmuş məlumatların statistik təhlilinə əsaslanmışdır. Statistik, qrafik, qruplaşdırma və müqayisə metodlarının vasitəsilə məşğul əhalinin iqtisadi fəaliyyət növləri üzrə bölgüsü, adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, kənd təsərrüfatı üzrə istehsal indeksinin dinamikası və s. statistik göstəricilər təhlilə cəlb edilmişdir.

Düşmən işğalından azad olmuş bölgəmizin sənaye potensialının iqtisadi dövriyyəyə cəlb edilməsi metallurgiya, tikinti materialları, dağ-mədən, müxtəlif yönlü emal sənayesi sahələrinin inkişafına imkan formalaşdıracaqdır. Bəzi hesablamalara əsasən, qarşıdakı illərdə Kəlbəcər-Laçın və Qarabağ iqtisadi rayonlarında əsas sahələr üzrə ümumi istehsal həcmi iki milyard manatdan çox artması mümkündür. Nəticə olaraq, işğaldan azad edilmiş ərazilərimizin potensialından maksimum istifadə edilməsi qeyri-neft sahəsinin inkişafı ilə əlaqədar proqnozları dəqiqləşdirməyə, ölkə ÜDM-nin dəyərinin yüksəlməsinə, ölkə üzrə ərazi əmək bölgüsündə regionun payını və yerini yüksəltməyə imkanlar formalaşdıracaqdır (Manafov Q., 2021: s. 9).

Həyata keçirilən məqsədyönlü və genişmiqyaslı layihələr işğaldan azad olunmuş ərazilərin sürətlə dirçəlməsinə, əhalinin dayanıqlı məskunlaşmasına və davamlı iqtisadi aktivliyinin təmin olunmasına xidmət edir. Bu gün Azərbaycan hökumətinin xüsusi diqqət mərkəzinə olan həmin ərazilərin yüksək inkişaf etmiş regiona çevrilməsi üçün sağlam bünövrə yaradılır. Azərbaycanın 2030-cu ilədək beş Milli Prioritetindən biri də işğaldan azad olunmuş ərazilərə böyük qayıdış kimi müəyyən edilmişdir. Bu Milli Prioritetlərə əsaslanan "Azərbaycan Respublikasının 2022–2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası" yeni inkişaf mərhələsindəki məqsədlərə çatmağa xidmət göstərən vacib sənəddir. Bu Strategiyaya əsasən "Böyük qayıdış" məqsədlərinə nail olmaq üçün işğaldan azad edilmiş ərazilərdə əhalinin davamlı şəkildə köçürülməsi təmin ediləcək və proses azad edilmiş ərazilərdə planlaşdırılan zəruri ilkin şərtlərin yaradılması ilə dəstəklənəcək. Belə ki, Strategiya çərçivəsində işğaldan azad edilmiş torpaqların mühafizə sistemi və infrastrukturu ilə tam əhatə olunmasına nail olunacaq, yaşayış və qeyri-yaşayış kompleksləri tikiləcək, müasir infrastruktura malik "ağıllı şəhər" və "ağıllı kənd" konsepsiyası həyata keçiriləcək.Bunun əsasında bütün rayon mütərəqqi standartlara uyğun sosial-iqtisadi və mədəni infrastrukturla tam təmin olunacaq (https://ereforms.gov.az/az/media/xeberler/isgaldan-azad-edilmis-erazilerine-boyuk-qayidisa-dair-i-dovlet-proqramina-hesr-olunan-konfrans-kecirilib-546).

Azərbaycanın işğaldan azad edilmiş torpaqlarında həm bitkiçilik, həm də heyvandarlıq üçün yüksək potensial mövcuddur. Sözü gedən ərazilərdə kənd təsərrüfatının bərpası və inkişafı üzrə beynəlxalq təcrübəyə əsaslanaraq gözlənilən məhsul istehsalı da proqnoz edilir. Belə hesablamalara görə, respublikamızın ümumi geoloji mineral su ehtiyatlarının 39,6 faizi işğal olunmuş ərazilərdə yerləşir. Bu ərazilərdə tibbi əhəmiyyət kəsb edən fərqli tərkibli 120-yə yaxın

faydalı qazıntı yatağı var. Başqa ölçülərdə bu, 7805 $m^3$/gün mineral su ehtiyatı kimi başa düşülməlidir (https://vergiler.az/news/news/10830.html).

**Cədvəl 1.** İşğaldan azad edilən ərazilərdə mineral su yataqları

| | |
|---|---|
| **Kəlbəcər rayonu** | Yuxarı İstisu, Aşağı İstisu, Keştək, Bağırsaq |
| **Şuşa rayonu** | Turşsu, Şırlan |
| **Laçın rayonu** | İlıqsu, Minkənd |

**Mənbə:** Rəşid L., 2020: s.9

İşğal olunmuş ərazilər Azərbaycanın sənayesində və tikintisində böyük əhəmiyyət kəsb edən müxtəlif növ tikinti materialları ilə çox zəngindir. Belə materialların böyük ehtiyatı Ağdam rayonunda yerləşən Çobandağ (əhəng ehtiyatı 140 milyon ton və gil ehtiyatı 20 milyon ton), Şahbulaq (25 milyon ton gil), Boyəhmədli (45 milyon ton gil) və digər yataqlarda mövcuddur. Həmçinin Xankəndində iri tikinti daşı, Xarovda isə mərmər yataqları var (https://azerbaijan.az/information/907).

**Cədvəl 2.** İşğaldan azad edilən ərazilərdə faydalı qazıntıların siyahısı

| | |
|---|---|
| Qızıl | Ağdərə, Kəlbəcər, Zəngilan |
| Qurğuşun | Ağdərə |
| Mis | Ağdərə |
| Mişar daşı | Ağdərə, Kəlbəcər, Laçın, Qubadlı, Cəbrayıl, Füzuli, Ağdam |
| Civə | Kəlbəcər, Laçın |
| Mineral sular | Kəlbəcər, Laçın, Şuşa |
| Gil | Laçın, Qubadlı, Zəngilan, Cəbrayıl, Füzuli, Şuşa, Xocalı, Kəlbəcər, Ağdam |
| Əqiq | Laçın |
| Qum | Cəbrayıl, Zəngilan |
| Əlvan daşlar | Cəbrayıl, Kəlbəcər, Qubadlı |
| Şirin yeraltı sular | Ağdərə, Şuşa, Xocalı, Xocavənd, Qubadlı, Cəbrayıl, Füzuli, Ağdam |
| Sink | Ağdərə |
| Üzlük daşı | Şuşa, Xocalı, Xocavənd, Kəlbəcər, Laçın, Qubadlı, Zəngilan, Ağdam |
| Perlit | Kəlbəcər |
| Tikinti daşı | Şuşa, Xocavənd, Kəlbəcər, Laçın, Qubadlı, Zəngilan, Cəbrayıl |
| Qum-çınqıl | Ağdam, Füzuli, Cəbrayıl, Zəngilan, Kəlbəcər, Xocalı |
| Sement xammalı | Ağdam, Cəbrayıl |
| Gəc | Cəbrayıl, Ağdərə |
| Perlit | Kəlbəcər |
| Əhəng | Ağdam |

**Mənbə:** https://ereforms.gov.az/az/media/xeberler/isgal-olunmus-erazilerin-azad-edilmesi-azerbaycan-iqtisadiyyatina-ne-ved-edir-193 (05.04.2022)

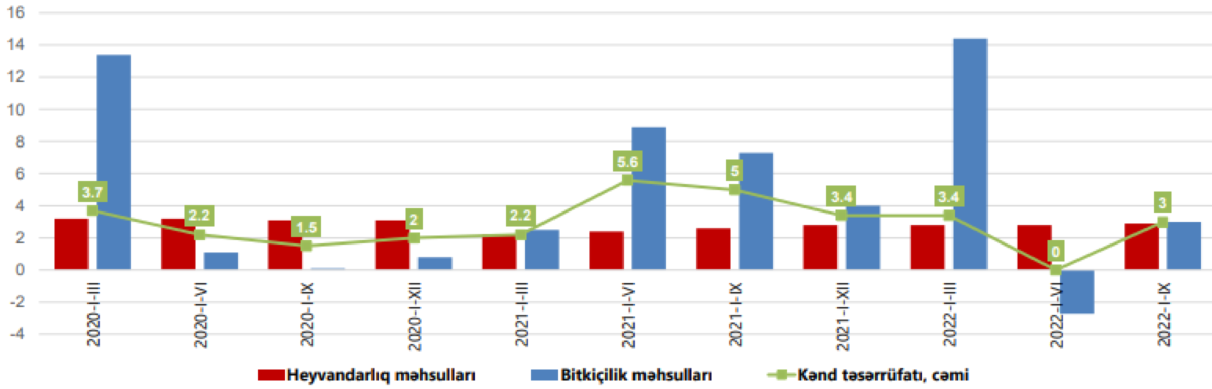
Qarabağ iqtisadi rayonunda görüləcək olan işlər "Strateji Fəaliyyət Planı" üzrə vahid konsepsiya əsasən icra edilir. Nəzərdə tutulmuş regionda müasir şəhərsalma konsepsiyasına müvafiq olaraq ən inkişaf etmiş innovasiyaların tətbiqi əsasında yenidənqurma işləri aparılır. Habelə, işğaldan azad olunmuş ərazilərdə alternativ enerji qaynaqlarının mövcudluğu nəzərə alınaraq buranın "yaşıl enerji zonası"na çevrilməsi yüksək əhəmiyyət kəsb etməkdədir. Dünya təcrübəsi nəzərə alınmaqla bölgənin kənd və şəhərləri "smart-village" ("ağıllı kənd") və "smart-city" ("ağıllı şəhər") konsepsiyasına uyğun şəkildə yenidən tikiləcəkdir ki, bu da, öz-özlüyündə yaşıl iqtisadiyyata töhfəsini verəcəkdir (https://president.az/az/articles/view/51179).
İşğaldan azad olunmuş bölgələrin dayanıqlı inkişafı, bu ərazilərin milli iqtisadiyyata sürətli inteqrasiyasının təmini, habelə, yaxşı yaşayış şəraitinə nail olunması üçün icra edilən genişmiqyaslı bərpa və quruculuq işləri dairəsində Ağdam rayonunun ərazisində Ağdam Sənaye Parkının yaradılması məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyev müvafiq Fərman imzalamışdır. Bu park müasir texnologiyaların tətbiq edilməsi ilə sənaye sahəsində rəqabətədavamlı məhsul istehsalı, emalı, o cümlədən, yenidən emalı və satışı, habelə xidmətlərin göstərilməsi üçün istifadə edilən, sahibkarların inkişafına və səmərəli fəaliyyətinə kömək edən ərazi kimi formalaşdırılıb inkişaf etdiriləcəkdir (https://aztv.az/az/news/13215/prezident-ilham-eliyev-agdam-senaye-parkinin-yaradilmasi-haqqinda-ferman-imzalayib).
Qarabağda mədəni turizmin əsas cəhətlərindən biri onun mövsümi deyil, ilin bütün fəsillərində həyata keçirilməsini təmin etməkdir. Qarabağda mədəni turizmin inkişaf səviyyəsi sivil və mədəni tərəqqinin göstəricisidir. Qarabağın yaşıl turizm üçün də potensialı böyükdür: Qarabağın yenidənqurulması və bərpası zamanı yaradılacaq infrastruktur ekoturizm başda olmaqla hər növ dayanıqlı turizmin inkişaf etdirilməsi üçün şərait yaradacaq. Yaşıl iqtisadiyyatın əsas vəzifələrindən olan ətraf mühitdə karbon emissiyalarının azaldılmasını nəzərə alsaq, ictimai nəqliyyatda daha təmiz nəqliyyat vasitələrinin təmin edilməsi ilə Qarabağda yaşıl nəqliyyat sistemi yaradıla biləcək. Qarabağın yaşıl enerji zona elan edilməsi, ağıllı şəhər və ağıllı kənd layihələrinin icra edilməsi, eko-sənaye parkının yaradılması, bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə eyni zamanda, yaşıl bacarıqların inkişaf etdirilməsi zərurəti yaradacaq və yaşıl işlərin inkişaf etdirilməsinə təkan verəcək ("Böyük Qayıdışın iqtisadiyyatı", 2022).
Qeyd olunan və bir çox digər sahələrdəki rəqabət üstünlükləri Azərbaycanın işğaldan azad olunmuş ərazilərində yaradılacaq sahibkarlıq subyektlərinin regional dəyər zəncirlərində iştirakı üçün imkanlar yaradır. Belə ki, artıq bütün malların əsasən bir ölkədə istehsal edildiyi dövrlər dəyişib. Bu gün son məhsul bir neçə ölkədə istehsal olunur və yığılır, hər biri son məhsulun əlavə dəyərinə töhfə verir. Dəyər zənciri istehsal dövrü deyil, məhsul və ya xidmətin inkişafı üçün tələb olunan fəaliyyətlərin tam çeşididir. Təcrübədə istehsalın bu mərhələləri bir şirkət tərəfindən həyata keçirilə və ya bir neçə firma arasında bölüşdürülə bilər. Bu günün reallığı ondan ibarətdir ki, dəyər zəncirləri (DZ) müxtəlif ölkələrdə istehsalın müxtəlif mərhələlərində aparıcı şirkətləri və komponent təchizatçılarını birləşdirir. Ümumiyyətlə, QDZ-lər ixrac məhsullarının istehsalında milli və xarici əlavə dəyərin birləşdirildiyi, sonradan digər mal və ya xidmətlərin istehsalına daxil edilə və ya son məhsul və ya xidmətə çevrilə biləcəyi ideyasına əsaslanır. Beləliklə, istehsalın beynəlxalq parçalanması, dəyərinə tədarük zəncirində yaradılmış həm xarici, həm də daxili əlavə dəyəri daxil edən hissələr və komponentlər üzrə ticarətin intensivləşməsinə səbəb olur.

Müxtəlif ölkələrdə artan dəyər zəncirlərinin yerləşməsi onların qloballaşdığını göstərir. Beynəlxalq şirkətlər arası nou-hau axınları qlobal dəyər zəncirlərinin xarakterik xüsusiyyətidir. Ümumi dünya ticarətində son məhsullar (və xidmətlər) ticarəti ilə müqayisədə komponentlər və hissələrin (və aralıq xidmətlərin) ticarətinin payı daim artır. 1989-1994-cü illərdə istehsal olunan malların dünya ixracının artımı istehsal həcminin artımından 10 dəfə yüksək olmuşdur ki, bu da istehsalın beynəlxalq parçalanmasının nəticəsidir. Nəticə etibarilə, qlobal istehsal zəncirlərinə inteqrasiya olunduqca iqtisadiyyatların qarşılıqlı asılılığı artır və aralıq malların ticarəti dünya mal ticarətinin əsas mühərrikinə çevrilir (Meng B., Fang Y., and Yamano N., 2012: s. 3).
İşğaldan azad olunmuş ərazilərdə müasir tələblərə cavab verən və nəinki ölkənin bölgələrini bir-biri ilə bağlayan, habelə Azərbaycanın qonşu ölkələrə çıxışını təmin edəcək nəqliyyat-logistika infrastrukturunun yaradılması prosesi sürətlə davam etdirilməkdədir. Belə ki, Əhmədbəyli-Füzuli-Şuşa avtomobil yolu, Tərtər rayonunun Suqovuşan qəsəbəsinə və Talış kəndlərinə gedən avtomobil yolu, Xanlıq- Qubadlı yolu və Horadiz-Cəbrayıl-Zəngilan- Ağbənd avtomobil yolu istifadəyə verilmiş, Göygöl və Kəlbəcər rayonlarını birləşdirən Toğanalı-Kəlbəcər avtomobil yolunun, Kəlbəcər- Laçın avtomobil yolunun, Talış-Tapqaraqoyunlu- Qaşaltı-Naftalan avtomobil yolunun, Xudafərin- Laçın yolunun inşası üzrə işlər isə həyata keçirilməkdədir. Qeyd edilənlərlə yanaşı, Füzuli rayonunda Beynəlxalq Hava Limam istifadəyə verilmiş, Zəngilan Hava Limanının tikintisi üzrə işlər aparılır. Bundan başqa, Horadiz-Ağbənd və Bərdə-Ağdam dəmir yolu xəttinin, Füzuli-Şuşa dəmir yolu xəttinin tikintisi ilə bağlı işlərə də başlanılmışdır (https://files.preslib.az/projects/regions/r4/c4.pdf).
Dəyər zəncirlərinin regional xarakteri bir çox tədqiqatlarda təsdiqlənir. Qlobal zəncirlərdə əlavə dəyərin böyük hissəsi Avropa, Şimali Amerika və Şərqi Asiyanın regional blokları daxilində yaradılır. Xüsusilə, Aİ ixracının hissələrinin və komponentlərinin ¾-dən çoxu Avropa ölkələrindən gəlir. Elektronika istehsalı sektorunda Aİ ara malların 17%-ni idxal edir, qalan 83%-i isə Aİ daxilində istehsal olunur. Çox vaxt regional ticarət sazişləri gömrük tariflərinin azaldılması və/və ya sıfırlanması və qeyri-tarif maneələrinin aradan qaldırılması ilə bağlı müddəaları ehtiva edir. Beləliklə, əsas ticarət tərəfdaşları ilə RTM-ların (Regional Ticarət Müqavilələri) bağlanması DC-lərin yaradılması və inkişafında əsas rol oynamışdır, çünki onlarda nəzərdə tutulan tarif endirimləri və mənşə qaydaları investisiya axınına və istehsalın parçalanmasına təsir göstərmişdir. Bundan əlavə, RTM-lar getdikcə daha çox investisiya, ticarətin asanlaşdırılması, rəqabət siyasəti, dövlət satınalmaları, sosial inkişaf və ətraf mühiti tənzimləyən müddəaları əhatə edir (Kukuşkina Yu.M., 2016: s. 68).
Azərbaycan iqtisadiyyatının mühüm və strateji sahələrindən biri olan aqrar-sənaye kompleksinin sürətləndirilmiş inkişafı iqtisadiyyat sahələrinin fasiləsiz fəaliyyəti və bütün milli iqtisadiyyatın davamlı inkişafı üçün möhkəm zəmin yaradır. Bu gün kənd təsərrüfatı əsas funksiyaları yerinə yetirməklə - əhalinin ərzaqla, sənayeni xammalla təmin etməklə məşğulluq və gəlir əldə etmək üçün böyük imkanlar yaradır, müxtəlif bioloji ehtiyatların emalı və utilizasiyası yolu ilə yeni enerji mənbələri (bioyanacaq, bioqaz) formalaşdırır. Habelə kənd təsərrüfatının turizm məhsulunun müəyyənedici komponenti olduğu aqroturizm, kənd turizmi, ekoturizm, etnoturizm və turizm sənayesinin digər növləri kimi konkret ictimai malların inkişafını və alınmasını təmin edir.
2022-ci ilin yanvar-oktyabr ayları ərzində Azərbaycanda kənd təsərrüfatı məhsullarının ümumi istehsal həcmi ötən ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 3,2 faiz artıb. Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına əsasən kənd təsərrüfatı məhsullarının ümumi istehsal həcminin dəyəri faktiki qiymətlərlə 9728.7 milyon manat təşkil edib. Bunun da 54,5 faizi (5304.2 milyon manat) bitkiçilik

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

sahəsinin, 45,5 faizi (4424.5 milyon manat) heyvandarlıq sahəsinin payına düşüb (https://www.stat.gov.az/source/agriculture/).

**Şəkil 1.** Kənd təsərrüfatı üzrə istehsal indeksinin dinamikası, %




**Mənbə:** https://economy.gov.az/storage/files/files/3120/4DNedSviPAvq9S93zb0HhQDyzp SqKTwar2vncNWa.pdf

2022-ci ilin yanvar-sentyabr aylarında ötən ilin müvafiq dövrünə nisbətən heyvandarlıq istehsalı 2,9%, bitkiçilik istehsalı isə 3,0% artmışdır. Heyvandarlıq sektorunda artım əsasən yumurta istehsalının (5,3%), bitkiçilik sektorunda isə kartof (3,8%) meyvə (3,4%) və tərəvəz (1,6%) istehsalının hesabına əldə olunmuşdur.

**Cədvəl 3.** Məşğul əhalinin iqtisadi fəaliyyət növləri üzrə bölgüsü

| İllər | Cəmi | o cümlədən | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | sənaye | kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq | tikinti | nəqliyyat və anbar təsərrüfatı | informasiya və rabitə | digər sahələr |
| **2015** | 100.0 | 6.8 | 36.4 | 7.2 | 4.2 | 1.3 | 44.1 |
| **2016** | 100.0 | 7.1 | 36.3 | 7.2 | 4.2 | 1.3 | 43.9 |
| **2017** | 100.0 | 7.2 | 36.4 | 7.2 | 4.2 | 1.3 | 43.7 |
| **2018** | 100.0 | 7.4 | 36.3 | 7.3 | 4.2 | 1.3 | 43.5 |
| **2019** | 100.0 | 7.4 | 36.0 | 7.4 | 4.2 | 1.3 | 43.7 |
| **2020** | 100.0 | 7.3 | 36.3 | 7.3 | 4.2 | 1.3 | 43.6 |
| **2021** | 100.0 | 7.4 | 36.3 | 7.5 | 4.1 | 1.3 | 43.4 |

**Mənbə:** https://www.stat.gov.az/source/agriculture/

Cədvəl 3-dən də göründüyü kimi 2015-2021-ci illər üzrə məşğul əhalinin 36%-dən çox hissəsi kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq iqtisadi fəaliyyət növlərinin payına düşür. Bu da məşğul əhalinin ayrı-ayrı fəaliyyət növləri üzrə ən yüksək göstəricisidir.Başqa sözlə desək, 2021-ci ildə respublikamızda iqtisadi fəal əhalinin 36.3%-i və ya1809.9 min nəfəri kənd təsərrüfatında çalışmışdır. Bu göstərici Azərbaycanda kənd təsərrüfatının əhalinin məşğulluğunun təminatında nə dərəcədə əhəmiyyətli olduğunun bariz nümunəsidir.

**Cədvəl 4.** Adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı

| İllər | Ət (kəsilmiş çəkidə) | Süd | Yumurta, ədəd | Balıq | Taxıl (təmiz çəkidə) | Kartof | Tərəvəz | Bostan bitkiləri | Meyvə və giləmeyvə | Şəkər çuğunduru (sənaye emalı üçün) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 31 | 202 | 163 | 5.4 | 307 | 88 | 134 | 51 | 93 | 19 |
| 2016 | 31 | 209 | 167 | 6.6 | 310 | 94 | 132 | 48 | 92 | 32 |
| 2017 | 33 | 208 | 176 | 6.6 | 293 | 94 | 144 | 45 | 98 | 42 |
| 2018 | 33 | 212 | 171 | 6.3 | 329 | 92 | 155 | 41 | 103 | 28 |
| 2019 | 34 | 217 | 184 | 6.4 | 348 | 101 | 173 | 45 | 111 | 22 |
| 2020 | 35 | 220 | 191 | 6.1 | 318 | 104 | 174 | 45 | 114 | 23 |
| 2021 | 36 | 222 | 184 | 5.9 | 327 | 106 | 181 | 46 | 120 | 18 |

**Mənbə:** https://www.stat.gov.az/source/agriculture/

Cədvəldən də göründüyü kimi adambaşına düşən kartof istehsalında 2015-2021-ci illər aralıöında artım müşahdə olunmuşdur. Qeyd edək ki, 2020-ci ildə kənd təsərrüfatının ümumi məhsulu 845, 2021-ci ildə isə 915 manat təşkil etmişdir.

**Cədvəl 5.** Adambaşına düşən qida məhsullarının istehlakı

| İllər | Ət və ət məhsulları (ətə çevirməklə) | Süd və süd məhsulları (südə çevirməklə) | Yumurta, ədəd | Balıq və balıq məhsulları | Kartof | Tərəvəz və bostan məhsulları | Meyvə və üzüm | Şəkər | Bitki yağı |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 33 | 246 | 154 | 7.0 | 72 | 154 | 83 | 22 | 12.6 |
| 2016 | 35 | 236 | 156 | 7.6 | 75 | 146 | 79 | 24 | 15.9 |
| 2017 | 37 | 238 | 158 | 7.9 | 75 | 143 | 81 | 26 | 16.0 |
| 2018 | 40 | 240 | 153 | 7.4 | 73 | 148 | 84 | 25 | 15.1 |
| 2019 | 41 | 246 | 165 | 7.6 | 82 | 166 | 92 | 26 | 16.1 |
| 2020 | 41 | 258 | 175 | 7.3 | 83 | 172 | 99 | 27 | 15.3 |
| 2021 | 41 | 253 | 170 | 7.4 | 84 | 176 | 95 | 27 | 9.4 |

**Mənbə:** https://www.stat.gov.az/source/agriculture/

Yuxarıda qeyd olunanlar kənd təsərrüfatının ölkə iqtisadiyyatında mühüm rol oynadığını göstərir. Eyni zamanda qeyd edək ki, işğaldan azad olunmuş ərazilərin kənd təsərrüfatı üzrə potensialını

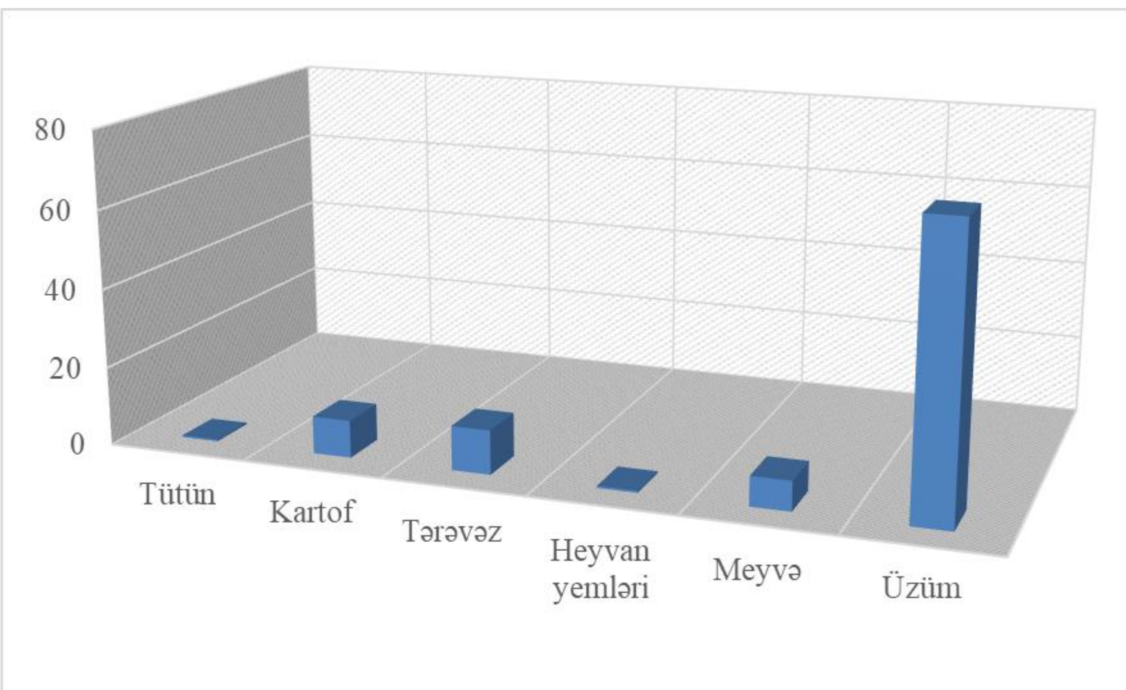
nəzərə alsaq, əminliklə deyə bilərik ki, bu rol gələcəkdə daha da artacaq, kənd təsərrüfatının ÜDM-də payı yüksələcəkdir.

Fikrimizcə, bütün bunları nəzərə alsaq, respublikamızın işğaldan azad olunmuş ərazilərində kənd təsərrüfatı üzrə dəyər zənciri layihələrinin reallaşdırılması üçün bu və digər problemlərin həlli aşağıdakılara əsaslanmalıdır:

- kənd təsərrüfatı istehsalçıları arasında əməkdaşlığın stimullaşdırılması və onların daxili və beynəlxalq bazarlarda müasir dəyər zəncirlərinə inteqrasiyası üçün tədbirlərin işlənib hazırlanması;
- kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalını və bu sahədə göstərilən xidmətlərin əlaqələndirilməsini həyata keçirən, operativ qərarlar qəbul edən və sahə siyasətinin formalaşdırılması üzrə dialoqda iştirak edən birliklərin (kooperativlərin və başqalarının) yaradılması;
- kənd təsərrüfatı birlikləri, fermer və ev təsərrüfatları arasında sənaye emalı müəssisələri (klasterlər daxil olmaqla) ilə əməkdaşlığın təmin edilməsi.

İşğaldan azad olunmuş ərazilərin iqtisadi potensialının əsas parametrlərinə diqqət yetirildikdə kənd təsərrüfatının bitkiçilik üzrə bir çox sahələri diqqət çəkir. Belə ki, təkcə keçmiş Dağlıq-Qarabağ ərazisində 1987-ci ildə 48,3 min ton taxıl, orta hesabla 0,4 min ton tütün, 9,5 min ton kartof, 11,2 min ton tərəvəz, 0,5 min ton heyvan yemləri, 7,5 min ton meyvə, 71,9 min ton isə üzüm istehsal edilmişdir. Bu ildə əkilmiş meyvə-giləmeyvə sahələri 3139 hektar təşkil etmişdir (Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun İqtisadi Potensialının Sektoral Qiymətləndirilməsi, İSCEMR 2022, s. 361).

**Qrafik.** Dağlıq-Qarabaq ərazisində əkin sahələrinin məhsuldarlığı, min ton (1976-1987)




**Mənbə:**https://yesiligdir.com/haber/detay/27788 (09.03.2022) məlumatları əsasında "müəllif tərəfindən" tərtib edilmişdir.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

1987-ci ildə əkilmiş 11,3 min hektar üzüm sahələrinin hər hektarından 82,5 sentner məhsuldarlıqla olmaqla ümumi 71,9 min ton məhsul istehsal olunmuşdur (Yadigarov T.A., 2021). Qeyd edək ki, 2021-ci ildə təbii üzüm şərabları və üzüm suslosu üzrə ixracın həcmi 3961 min dollar olmuşdur (https://www.stat.gov.az/source/agriculture/).

Kartof nümunəsindən istifadə edərək işğaldan azad edilmiş ərazilər üçün meyvə-tərəvəz məhsullarının əlavə dəyərinin yaradılması prosesini nəzərdən keçirək. Azərbaycanda kartof istehsalı əsasən şəxsi təsərrüfatlarda və xüsusi şirkət təsərrüfatlarında cəmlənib. Son 6 ildə (2015-2021) respublikada kartof istehsalının həcmi 1,26 dəfə artaraq hazırda 1,062 min ton, ixracın həcmi isə 2,5 dəfə artaraq 92,343.5 ton olmuşdur (https://www.stat.gov.az/source/agriculture/). Sektorun artımı əsasən ərzaq istehsalının artırılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi, kənd təsərrüfatı üzrə dövlət proqramlarının icrası, xüsusilə də intensiv əkinçiliyin sürətli inkişafı ilə bağlıdır.

Dünya təcrübəsində kənd təsərrüfatı üzrə dəyər zəncirlərinin təhlili əsasında aydın olur ki, daşınma xərcləri çox vaxt fermerə ödəmək üçün qalan məbləğdən yüksək olur. Bu, qismən yük maşınlarında və ya soyutma sistemləri olan mini furqonlarda malların daşınması xərcləri ilə bağlıdır. Lakin bu, həm də məhsulun xarab olması, qablaşdırmanın keyfiyyətsiz olması və belə məhsulun yüksək keyfiyyətli bazarlarda satıla bilməməsi nəticəsində təyinat məntəqəsində endirimli qiymətləri əks etdirir. Daha az əhəmiyyətli, lakin yenə də əhəmiyyətli olan idxal rüsumlarıdır.

Qeyd edək ki, Azərbaycanın meyvə və tərəvəz məhsulları üzrə ixracı əsasən rusiyalı istehlakçılar üçün nəzərdə tutulub. Təyinat bazarlarında da mövsümi qiymət dalğalanmaları var. Bu, tez-tez Azərbaycanın tərəvəzçilik məhsulları üçün, xüsusən də Rusiyada əlverişli imkanlar yaradır, çünki Azərbaycan məhsulları bu ölkənin bazarlarına Rusiya istehsalı olan məhsullardan və ya digər ölkələrin rəqiblərinin tədarüklərindən daha tez daxil ola bilər. Kartofların dəyər zəncirinin təhlilinə və müəyyən edilmiş problemlərə əsasən demək olar ki, məhsulların əlavə dəyərini artırmaq üçün bütün zənciri müasirləşdirmək lazımdır:

1) marketinq kanallarını və məhsulların təyinatı üzrə yekun yerləri genişləndirmək;

2) torpaqların bərpası və təkmilləşdirilmiş su idarəçiliyini artırmaq, istehsal texnologiyalarında yerli təkmilləşdirmələri dəstəkləmək, bilik və təcrübəni yaymaq üçün innovativ yolları tapmaq, əkin sahələrinin optimallaşdırılması və tərəvəzçiliyin inkişafı üçün uğurlu proqramın genişləndirilməsi yolu ilə təsərrüfat məhsuldarlığını artırmaq;

3) qida keyfiyyəti və təhlükəsizlik standartlarına dəstəyi gücləndirməklə və Azərbaycan tərəvəzçilik alt sektoru üçün brend yaratmaqla yüksək əlavə dəyərli məhsulların ixrac bazarlarının dəstəklənməsi.

4) işğaldan azad olunmuş ərazilərin kənd təsərrüfatı üzrə yaradılacaq dəyər zəncirlərində istehsal olunan malların Rusiya məkanında idxal rüsumundan azad olması MDB-dən kənar təchizatçılarla müqayisədə 20-40% qiymət üstünlüyü yarada bilər.

5) Təzə məhsul bazarları üçün tərəvəz məhsullarının nə vaxt yetişdirilə biləcəyi və onların saxlama müddəti ilə bağlı bir sıra aqroiqlim məhdudiyyətləri mövcuddur. Bu, yuxarı qiymət hədlərinin aşağı qiymət hədlərindən 2-3 dəfə yüksək olması ilə əhəmiyyətli mövsümi qiymət dalğalanmalarına səbəb olur. Azərbaycanda bir sıra texniki və logistik maneələr var və onlar aradan qaldırılarsa, bu, məhsulların saxlama müddətini uzada və qiymət dəyişkənliyini azalda bilər, lakin istehsalda bəzi mövsümilik hələ də qalacaq.

Mövcud olan statistik məlumatların təhlilindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, ÜDM-da kənd təsərrüfatı məhsullarının çəkisi hələ də azdır və növbəti illərdə bunu azı iki dəfə artırmaq üçün

böyük imkanlar vardır. Bununla belə diqqət edilməli əsas məqam odur ki, kənd təsərrüfatı məhsullarının ixracının strukturuna nəzər yetirsək, dəyər zəncirlərinin hansı səviyyədə inkişaf etdiyini görmək mümkündür. Belə ki, 2019-cu il üzrə cəmi 943.3 milyard dollarlıq kənd təsərüfatı məhsullarının ixracının yalnız 182.6 milyard dolları emal olunmuş kənd təsərrüfatı məhsullarının payına düşür. 760.7 milyard dollarlıq kənd təsərrüfatı məhsulu isə başlanğıc məhsul formasında, yəni əlavə dəyər qatılmadan halda ixrac olunur (https://www.stat.gov.az/source/agriculture/). Beləliklə, ixrac edilmiş kənd təsərrüfatı məhsullarının cəmi 19.4 faizi emal olunaraq xarici bazarlarda satışa çıxarılır, yerdə qalan 80.6 faizi isə başlanğıc formada, heç bir əlavə dəyər qatılmayaraq ixrac olunur. Bu eyni zamanda onu göstərir ki, 760.7 milyard dollarlıq məhsul istehsalında dəyər zənciri mövcud deyil və yaxud tam deyil, çünki ixrac olunmuş bu məhsul emala cəlb edilməmişdir. Emal olunmuş və yaxud əlavə dəyər qatılmış məhsulların ixrac edilməsi, hesablamalara əsasən ölkəyə ən azı 30 – 50 faiz əlavə valyutanın və dövlət büdcəsinə əlavə vergi ödənişlərinin daxil olması deməkdir. Buna görə də, qeyd edilən statistik məlumatları əsas tutaraq deyə bilərik ki, ölkəmizdə kənd təsərrüfatı üzrə dəyər zəncirlərinin yaradılması, maliyyə təminatının həll olunması və inkişaf etdirilməsi, əsas da emal mərhələsinin inkişafı yönündə çox işlər reallaşdırılmalıdır.

**Nəticə**

- Qlobal bazarlarla qarşılıqlı əlaqə imkanlarına təsir edən amillərə aşağıdakılar daxildir: elektrik enerjisi və İKT infrastrukturu, nəqliyyat və sərhəd keçidləri, ticarətdə qeyri-tarif maneələri (ticarət prosedurları, lisenziyalaşdırma tələbləri, valyuta nəzarəti və s.) və beynəlxalq standartların tətbiqi.
- Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq səviyyədə tanınmış ərazilərinin 20 faizinin Ermənistan Respublikasının işğalından azad olunması da milli iqtisadiyyatın inkişafına böyük təkan verəcəkdir. Belə ki, işğal dövründə bu ərazilərdə Azərbaycanın bir sıra yaşayış məntəqələri, o cümlədən infrastruktur obyektləri tamamilə dağıdılmış, milli-mədəni irsimiz məhv edilmiş, təbii sərvətlərimiz talan edilmiş və iqtisadiyyata külli zərər vurulmuşdur. İşğal nəticəsində 1 milyondan artıq azərbaycanlı qaçqın və məcburi köçkün vəziyyətinə düşmüşdür.
- Qarabağın yaşıl turizm üçün də potensialı böyükdür: Qarabağın yenidənqurulması və bərpası zamanı yaradılacaq infrastruktur ekoturizm başda olmaqla hər növ dayanıqlı turizmin inkişaf etdirilməsi üçün şərait yaradacaq. Yaşıl iqtisadiyyatın mühüm vəzifələrindən biri olan ətrafa karbon emissiyalarının azaldılmasını nəzərdə tutaraq, ictimai nəqliyyatda nisbətən daha təmiz nəqliyyat vasitələrinin təminatı edilməsi ilə Qarabağda yaşıl nəqliyyat sistemi yaradıla biləcək.
- İşğaldan azad olunmuş ərazilərin iqtisadi potensialının əsas parametrlərinə diqqət yetirildikdə kənd təsərrüfatının bitkiçilik üzrə bir çox sahələri diqqət çəkir. Belə ki, təkcə keçmiş Dağlıq-Qarabağ ərazisində 1987-ci ildə 48,3 min ton taxıl, orta hesabla 9,5 min ton kartof, 11,2 min ton tərəvəz, 0,4 min ton tütün, 0,5 min ton heyvan yemləri, 71,9 min ton üzüm, 7,5 min ton isə meyvə istehsal edilmişdir. Bu ildə əkilmiş meyvə-giləmeyvə sahələri 3139 hektar təşkil etmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. https://e-qanun.az/framework/52757
2. Manafov Q. “İshghaldan azad edilmish erazilərin dircheldilmesinin iqtisadi aspektleri”.//UNEC Ekspert .- MART, 2021, s. 6-9
3. https://ereforms.gov.az/az/media/xeberler/isgaldan-azad-edilmis-erazilerine-boyuk-qayidisa-dair-i-dovlet-proqramina-hesr-olunan-konfrans-kecirilib-546

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

4. https://vergiler.az/news/news/10830.html
5. Rəşid L, 09.12.2020, s.9
6. https://azerbaijan.az/information/907
7. https://ereforms.gov.az/az/media/xeberler/isgal-olunmus-erazilerin-azad-edilmesi-azerbaycan-iqtisadiyyatina-ne-ved-edir-193
8. https://president.az/az/articles/view/51179
9. https://aztv.az/az/news/13215/prezident-ilham-eliyev-agdam-senaye-parkinin-yaradilmasi-haqqinda-ferman-imzalayib
10. “Boyuk Qayıdıshın iqtisadiyyatı”.//“UNEC Ekspert” jurnalı.-2022
11. Meng B., Fang Y., and Yamano N. Measuring Global Value Chains and Regional Economic Integration: An International Input–Output Approach // IDE Discussion Paper. – 2012, N 362.
12. https://files.preslib.az/projects/regions/r4/c4.pdf
13. Kukushkina Yu.M. “V Zaimosvyaz Reqionalnoy İnteqratsii Qlobalnıx Tsepochek Sozdaniya Stoimosti”, Mejdunarodnaya torqovlya i torqovaya politika.-2016, № 4 (8), s. 66-82
14. https://www.stat.gov.az/source/agriculture/
15. https://economy.gov.az/storage/files/files/3120/4DNedSviPAvq9S93zb0HhQDyzpSqKTwar2vncNWa.pdf
16. Qarabag və Sherqi Zangezurun İqtisadi Potensialının Sektoral Qiymetlendirilmesi.-İSCEMR , 2022, s. 361
17. https://yesiligdir.com/haber/detay/27788

# ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕПОЧКИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСВОБОЖДЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

**Рашад Магеррамов[1], Солтан Магеррамли[2]**
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет,
[1,2] кафедра Экономики и технологических наук,
[1]доцент, канд. политических наук
[2]магистрант, Email: soltan.meherremli@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

Статья посвящена вопросам анализа возможностей формирования цепочки добавленной стоимости на территориях, освобожденных от оккупации. В это время были проанализированы преимущества диверсификации экономики территорий, освобожденных от оккупации, и участия в региональных цепочках добавленной стоимости, а также проанализированы перспективы формирования аграрной цепочки добавленной стоимости территорий, освобожденных от оккупации.
Каждая страна уникальна и имеет различную основу с точки зрения экономического развития, природных ресурсов, человеческих ресурсов и существующего участия в региональных и глобальных цепочках создания стоимости. Политика страны по поддержке

участия в производственно-сбытовых цепочках должна учитывать вышеуказанные характеристики. Это означает, что необходимо определить: текущее положение страны в региональных и глобальных ДЗ; увеличить возможности страны для участия и доступа к новым ДЗ; и осуществимость/соответствие предлагаемой политики. В рамках этой работы важно проводить широкие консультации с частным сектором, включая компании, которые уже участвуют, экспортируют или предоставляют экспортные услуги (например, международные перевозки или логистические услуги) в ДЗ, а также с торгово-промышленными палатами. Национальный комитет по упрощению процедур торговли (орган, который будет создан в стране в соответствии с Соглашением ВТО об упрощении процедур торговли) может быть важным источником информации о нетарифных барьерах в торговле. В некоторых странах также созданы советы по конкурентоспособности или инновациям, в которых широко представлен частный сектор.

Сегодня экспортный опыт Азербайджана уже сформирован и имеет определенные конкурентные преимущества. Использование местных поставщиков услуг является важным потенциальным побочным эффектом ПИИ и ПИИ. В связи с этим важно рассмотреть возможность поощрения иностранных компаний, финансируемых за счет ПИИ (которые часто являются основой ДЗ), к использованию местных поставщиков услуг в дополнение к развитию сектора услуг в стране. Чтобы оставаться конкурентоспособными, важно, чтобы предприятия имели доступ к необходимым им услугам. Поскольку невозможно развивать прибыльные бизнес-услуги во всех необходимых сферах (независимо от уровня развития страны), необходимо разрешить и, по возможности, увеличить (хотя бы временно) импорт услуг.

**Ключевые слова:** цепочка добавленной стоимости, сельское хозяйство, строительные работы, субъекты предпринимательства, зеленый туризм.

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI25032023-276

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
290-296

# CAUSES AND METHODS OF FREEING DIFFERENTIAL PIPE STUCK

**[1]Nuraga Rustamov, [2] Fariz Aghali, [3]Sarkhan Askerov.**
[1,2,3]ASOIU, [1,2,3]Department of Oil and gas engineering,
[1]PhD, associate professor.
[2]Master's degree, Email: aghalifariz@gmail.com
[3]Master's degree.

## ABSTRACT

One of the actual problems of the oil industry is to keep production rates under control and not allow it to fluctuate. In this respect, all oil and gas production companies have their own course of action strategy to maintain the pace of oil production. There are many factors such as injection wells, well workover and drilling new wells that may influence to keep the process afloat. All these aforementioned methods have sophisticated and long-lasted ways to complete them. In addition, it should be pointed out that drilling wells has many wellbore challenges like differential pipe sticking. If bottom hole assembly and drill pipes cannot be freed as well as pulled out of the well without exceeding the maximum permissible load on the hook of the drilling rig, then it is assumed to be stuck.
**Keywords:** pipe sticking, differential stuck, free pipe, drilling fluid, contact area, mud cake.

## Introduction

Since drilling wells has a range of complicated enough procedures, even in very carefully planned processes may occur unpredicted issues. Due to the nonhomogeneous nature of formation, sometimes well problems may occur in a field where similar drilling methods have been implemented for several wells and such problems have not taken place before. Two wells next to each other can have completely different geological conditions. The main objective of drilling contractors is to achieve objectives successfully by means of lessons learnt and anticipation of potential hole problems. Thus, understanding and predicting the downhole problems as well as planning its solutions are very crucial in terms of achieving target and keeping well cost within limits

## Objective

Typically, differential sticking is an occurrence that might occur at any level of the drilling process and result in the drill string or casing being stuck. It might happen on a drill pipe, HWDP or drill collar. However, it is most likely to occur on the drill collar, since the collar has a bigger diameter and, accordingly, more contact area than other components of BHA. Consequently, the more contact area between the drill string and the wellbore, the more possibility of getting stuck.
Differential sticking occurs when the hydrostatic pressure exceeds the pore pressure much more than needed and effects outer wall of the pipe, which leads to forcing the pipe into the mud cake.
To acknowledge the reasons of differential pipe sticking, it is necessary to release what is the main factors affecting it. There are a wide range of factors that contribute to the differential pipe sticking and these factors are:

- **Overbalance:** usually, hydrostatic pressure originating from the mud weight in the well must be more than the formation pressure in order to keep formation fluid under control. However, excessively overbalance of hydrostatic pressure creates more chances of getting stuck.
- **Pipe movement:** if the drill string remains stationary for a certain period of time, the chance of differential sticking increases.
- **Filter cake:** thick mud cake and low lubricity mud cake increase risk of the drill string sticking.
- **Drill string components:** Size as well as shape of used drill collars and drill pipes.
- **Well geometry:** well inclination and dogleg severity.
- **Porous formations:** drilling porous formations such as sandstone, lime, carbonate, and etc.

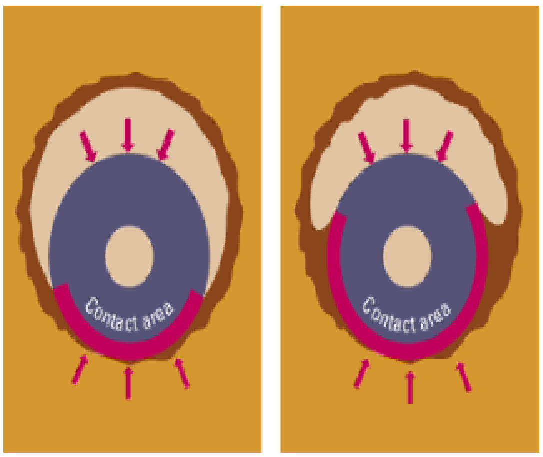



**Figure 1: Contact area in the differential pipe stuck.**

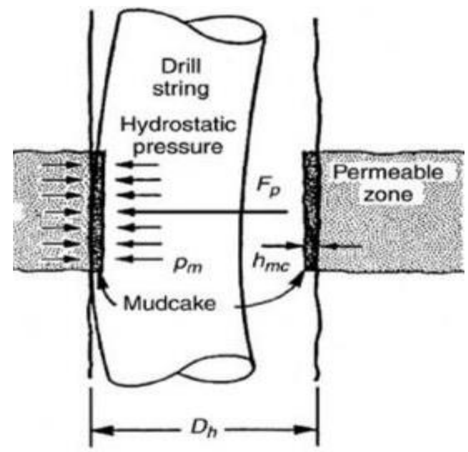



**Figure 2: Differential pipe stuck in the permeable zone.**

Although drill string components, well geometry and drilling porous formations impact on pipe sticking force, they are ungovernable variables once they are chosen to achieve well design goals. As mentioned above, differential sticking force originating from the pressure difference between the hydrostatic and pore pressure at a particular point specially in the permeable zone. Consequently, the drill string or casing is being pushed toward the wellbore by this differential force and which, in turn, the drill string gets in contact with the mud cake. Over time, the contact area becomes larger and as a result, drill string is being captured by the mud cake. The drill string is considered to be differentially stuck if the hydrostatic pressure, P*m*, acting on the drill pipe, is much more than the formation-fluid pressure, P*ff*, which is typically the case. The differential pressure impact on the portion of the drill string that is embedded in the mud cake can be stated as follows:

$$\Delta P = Pm - Pff \ (1)$$

The following equation can be used to determine the pull force, Fp, required to release a stuck object:

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

$$Fp = f\Delta pAc \quad (2)$$

Where:

$\Delta p$ - the differential pressure,

$f$ - the coefficient of friction,

$A_c$ - the contact area.

$A_c$ might be calculated using the following equation:

$$A_c = 2L_{ep}\{(D_h/2-h_{mc})^2 - [D_h/2-h_{mc}(D_h-h_{mc})/(D_h-D_{op})\}^2\}^{0.5} \quad (3)$$

$$\mathbf{D_{op} \leq (D_h-h_{mc})}$$

Where:

1. $L_{ep}$ is the length of the permeable interval.
2. $D_{op}$ is the stuck pipe outside diameter.
3. $D_h$ is the drilled hole diameter.
4. $h_{mc}$ is the thickness of the filter cake.
5. The dimensionless coefficient of friction, f, its range from +/- 0.04 for OBM to +/- 0.35 for WBM with no lubricants.

The above equations demonstrate the core factors that can lead to an increase in pipe sticking force and the decrease of the likelihood of the pipe freeing procedure.

**Methods**

First of all, it should be emphasized that before the differential sticking of the drill string, a number of warning signs appear. These are the following: the increasing overpull in long connections, the increasing overpull as well as torque when the drill string is motionless for a while and the decreasing overpull after reaming. As soon as warning signs appear, a variety of specific preventive and mitigating actions must be taken to avoid differential sticking. The immediate action is to reduce connection and survey time to commence pipe movement. Since drilling fluid parameters are the most easily adjustable factors for reducing differential sticking, the following drilling fluid properties need to be optimized.

- mud density,
- mud solids content (both high and low-gravity solids),
- generic mud type,
- specific mud additives (lubricants, bridging particles, etc.),
- filter cake quality, which includes cake thickness, cake lubricity and cake strength.

Of course, as the variables mentioned above depend on each other, they cannot be altered individually. Although reducing the mud density is an option for avoiding differential sticking, minimizing the contact area is more feasible and poses a considerably lower risk than reduction the mud density.

In addition to the optimize properties of the drilling fluid, the design of the drill string is also another important factor that can be easily changed. Therefore, the use of drill collars with a

square form or drill collars with spiral grooves also with external-upset tool joints, HWDP and stabilizers can reduce the sticking cases by minimizing contact area between the wellbore walls and the drill string. When the likelihood of differential sticking is high, large diameter DCs can be completely replaced with HWDP to minimize the contact area and to provide WOB. The figure 3 illustrates the upset contact areas of typical joints 5-inch drill pipe versus 5-inch HWDP.

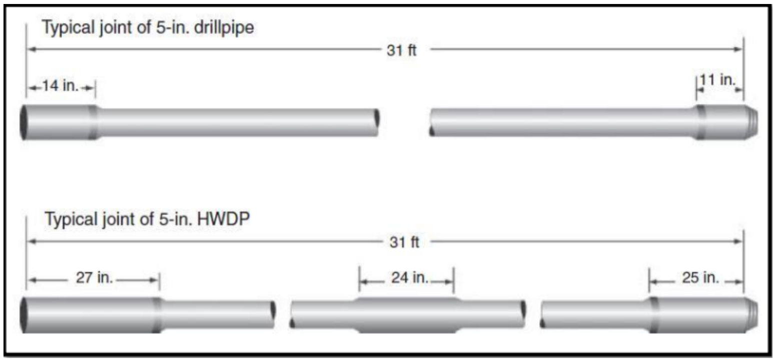



**Figure 3:** Comparison of upset contact areas in DP and HWDP.

When sticking is a real threat, it is also critical to avoid slick assemblies. The use of a stabilized bottom hole assembly also minimizes wall contact between the DCs and the formation. The drilling jar is an additional tool in BHA that poses the same risk as a DC. The body of the drilling jar is also slick, which is undesirable, so with standoff subs, the jar's contact area could be reduced.

**Methods and procedures for freeing stuck differential pipe**
There are several methods and procedures for freeing differential pipe stuck when sticking pipe occur. The first available and the most effective method is freeing stuck pipe mechanically.

**Freeing Stuck Pipe Mechanically.** Jarring is the process of impacting the stuck part of the drill string with a high force impulse. Drilling jars can be hydraulic or mechanical and with double (up-down) operating feature to impart a larger impact force toward stuck part of drill string. Jarring operation should be started soon after the pipe became stuck, as the chance of successfully releasing the pipe decreases over time since the contact area between the pipe and the filter cake increases. While jarring down, additional torque might be used for maximum efficiency. In general, jarring should be stopped if it is ineffective within the first few hours. The only exception is if large volumes of spotting fluids are displaced in the annulus to the stuck area.

**Freeing Stuck Pipe with Spotting Fluids.** In the majority of cases, some type of spotting fluid is mixed while the jarring process. If the initial jarring is ineffective in freeing the pipe, to accelerate process the drilling fluid in the annulus at the stuck area must be displaced by a different fluid and the technique known as spotting. Spotting fluids contribute to the freeing process by lubricating the pipe-cake contact area. Determining the depth of the stuck zone is a critical step in this process. Surveys can be conducted, but such operations take quite a long time. In most vertical wells the pipe-stretch method is the convenient technique to define stuck point. Its accuracy is

also sufficient, and several m3 of spotting fluid can be pumped while the method is being implemented. By applying overpull on the stuck pipe and measuring the pipe-stretch with different loads stuck point can be calculated easily. Usually, the cause of unsuccessful freeing procedures is the insufficient volumes of spotting fluids. The lessons learned shows that, spotting pretty enough fluid to reach all exposed permeable zones and with a volume remain in the drill pipe to establish annular movement at predetermined period may improve the freeing process. After spotting, the required time for releasing pipe depend on the mud-displacement efficiency, mud properties, differential pressure, pipe-to-hole geometry as well as length of contact area.

**Spotting Reduced Density Fluids.** Differential pipe sticking could be freed by means of reducing differential pressure, which can be fulfilled in several ways. Spotting low density fluid can also lead to decreasing of the differential pressure and usually depending on mud type oil or water are used to achieve the goal. Well control issues are major concerns in these operations. Therefore, extra care should always be taken to prevent the well blowout.

**Applying Drill Stem Test Tools.** Using a Drill Stem Test Tool is a safe way to reduce differential pressure, but it is time-consuming because it requires backing off, running a caliper log to select a near-gauge zone for setting the packer, making a conditioning trip, and mobilizing DST equipment. The steps are as follows: Fishing assembly have to be run combined with the DST string filled with a liquid of lower density. Afterwards, the fishing assembly is attached to the fish and the packer is set, then reducing the hydrostatic pressure, which in turn leads to a decrease in the differential pressure. In case the fish is free, the packer must be released, then the pipe needs to be moved up-down in order to prevent differential sticking happening again.

**U-Tube Technique.** The U-Tube technique refers to the process when differential pressure is decreased by reducing the height of the mud column in the annulus below the bell nipple. First, light
fluid (water, oil) or gas (nitrogen) is pumped down in the drill string, then the pressure with some fluid is bled off the standpipe. Therefore, the heavier mud in the annulus is allowed to ‘U-Tube’ back into the drill string, reducing the hydrostatic pressure in the annulus. The exact volume of the lighter fluid should be calculated carefully. Caution also must be made not to plug the bit, hence this procedure should not be performed with small nozzle bits. Before attempting this technique, formation pressures and possible productive zones must be considered.

**Conclusion**

As differential sticking became a major concern in the drilling industry, the first objective should be to eliminate it at all. After the mechanism of sticking process was better understood, this objective shifted towards a design principle. This aims that pullout force, which can be exerted by the rig to the pipe without overcoming the tensile strength of the drill pipe, always exceeds sticking force. In order to reduce the likelihood of differential sticking, it is important to determine the drilling parameters, which could be changed in order to avoid sticking. As rock formations are defined by the regional geology, while high overbalance pressures often essential for primary well control and wellbore stability, the most easily changeable parameters are the drilling fluid properties and the drill string.

## REFERENCES

1. Heriot-Watt University, Production Technology, 2015.
2. World Academics Journal of Engineering Sciences, Eevaluation of differential pressure sticking and stuck pipe in oil and gas drilling technology and its production operations, Ekun S. Kayode, Oguogho Lami,2020.
3. 3.Drilling Engineering Problems and Solutions, A Field Guide for Engineers and Students
4. M. E. Hossain and M. R. Islam, 2018.
5. Fundamentals of Sustainable Drilling Engineering, M. E. Hossain, Abdulaziz Abdullah Al-Majed, 2015.

# ALƏTİN DFFERENSİAL TUTULMASININ SƏBƏBLƏRİ VƏ AZADETMƏ METODLARI

**[1]Nurağa Rüstəmov, [2]Fariz Ağali, [3]Sərxan Əsgərov**
[1,2,3]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti,
[1,2,3]Neft-qaz mühəndisliyi" kafedrası,
[1]t.e.n., dosent
[2,3]magistr, Email: aghalifariz@gmail.com

## XÜLASƏ

Quyuların qazılması kifayət qədər mürəkkəb prosesslər ardıcllığına malik olduğundan, hətta çox diqqətlə planlaşdırılmış proseslərdə də gözlənilməz problemlər yarana bilər. Layların qeyri-homogen xarakterinə görə, bəzən bir neçə quyu üçün oxşar qazma üsullarının tətbiq olunduğu və əvvəllər belə problemlər yaşanmayan eyni yataqda fərqli problemlər ortaya çıxa bilər. Hətta bir-birinə yaxın iki quyunun qazılmasında tamamilə fərqli geoloji və texniki mürəkkəbləşmələri müşahidə oluna bilər. Qazma podratçılarının əsas məqsədi öyrənilmiş dərslər və potensial quyu problemlərini dəqiq nəzərə almaqla qoyulmuş məqsədlərə uğurla nail olmaqdır. Beləliklə, yarana biləcək potensial problemlərin proqnozlaşdırılması və onların həlli yollarının planlaşdırılması ilə təyin olumuş məqsədlərə çatmaq hmçinin quyu xərclərinin limitlər daxilində saxlamaq çox vacibdir.
**Açar sözlər:** alətin tutulması, differensial tutulma, alətin azad olunması, qazma məlulu, təmas sahəsi, gil qabığı.

# ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПЕРЕХВАТА

**[1]Нурага Рустамов, [2]Фариз Агали, [3]Сархан Аскеров**
[1,2,3]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, [1,2,3]Кафедра «Нефтегазовая инженерия»,
[1]доцент, кандидат наук,
[2,3]магистр, Email: aghalifariz@gmail.com

**РЕЗЮМЕ**

Поскольку бурение скважин представляет собой довольно сложную последовательность процессов, даже в самых тщательно спланированных процессах могут возникнуть неожиданные проблемы. Из-за неоднородного характера пластов иногда могут возникать разные проблемы на одном и том же месторождении, где в нескольких скважин применялись аналогичные методы бурения, и таких проблем ранее не возникало. Дажед две скважины рядом могут иметь совершенно разные геолого-технические сложности. Основной задачей буровых подрядчиков является успешное достижение поставленных целей путем прогнозирования потенциальных проблем из извлеченных уроков. Таким образом, предвидение возможных проблем, а также планирование их решения очень важно с точки зрения достижения цели и удержания затрат на скважину в определенных пределах.
**Ключевые слова:** перехват инструмента, дифференциальная перехват, устранение перехват, буровой раствор, контактная зона, фильтрационная корка.

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-290

E-ISSN: 2674-5224
297-305 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# GEODYNAMİC AND TECTONİC CONDİTİONS OF THE FORMATİON OF SEDİMENTARY LAYER OF THE KURA BASİN

**Gultar Nasibova[1], Mehriban İsmayılova[2], Sahila Nasibova[3], Farakh Garayeva[4]**
[1,2,3,4]Azerbaijan State Oil and İndustry University
[1,3,4]Department "Oil and Gas Geology"
[2]Department "Industry safety and Labor protection"
[1,2]Assoc. prof., docent, E-mail:gultar.nasibova@asoiu.edu.az
[3,4]Master degree

## ABSTRACT

The study of the formation conditions of the sedimentary layer of the Kura intermontane depression, the selection of traps and reservoirs suitable for collecting oil and gas in the cross section has a great practical interest.
The Kura depression is a part of the South Caspian megadepression located in the central segment of the Alpine-Himalayan mountain folding belt. The northern continental margin of the Tethys Ocean, where the territory of Azerbaijan is located, was a passive continental margin until the Middle Jurassic, and the first active continental margin was formed about 220 million years ago, and this is confirmed by the presence of the Kimmeridgian island arc in the region at this period. Up to the modern era, in addition to the Kimmeridgian island arc, the Pontic, Lesser and Greater Caucasus and the Ajar-Trialet island arc were formed in the former Tethys Ocean continental margin zone. This is shows that the northern continental margin of the Tethys Ocean is approximatly 220 mln. year has been an active subduction zone accompanied by a series of island arcs.
In the subduction zone, when the oceanic crust sinks under the continental crust, the sediments on the oceanic crust are completely or partially removed and create accretion formations due to towing effect. Since the accretion formations are rich in organic matter and in favorable thermobaric conditions, the process of oil and gas formation takes place in them. The hydrocarbons formed in this way have created commercially useful oil-gas oil and gas accumulations within accretion lenses, prisms or islands.
Due to the opening of up the Red-Sea rift along the Miocene time, movement of the Arabian tectonic plate occur to the north and created compressive stress in the narrow northwestern sector of the Iran-Afghani tectonic plate in northeast direction with its northeast protrusion, so bending deformations in the mentioned direction began to occur in this edge of the Iran-Afghani plate. As a result of this, the Sarmatian Sea, which connected the South Caspian Sea with the Black Sea basin until the end of the Sarmatian period, retreated to the Black Sea in the west and the Caspian Sea in the east due to the rise of the bottom, which led to the formation of the current Kura intermountain depression. At present, the basalt layer of the Trans-Caucasus massif continues to be absorbed under the collisions of the Great Caucasus in the north and the Lesser Caucasus and Talysh in the south. As a result, the high tectonic activity of the Kura depression caused its crystalline foundation to be complicated by a dense network of folds of various scales. Compressive stresses characterizing the geodynamic regime of varying intensity
have developed in the sedimentary strata along the area. The Kura-Gabirri depression, which is located in the north-western part of the Middle Kura depression, has been more intensively

affected by compressive stresses since is located in this area closest to each other between the Greater and Lesser Caucasus collisions. Within sedimentary strata of the depression Kura Gabirri, a large number of linearly stretched, linear brachyfolds in the Trans-Caucasus direction and mud volcanism have developed, indicating the oil and gas prospects of the area, as well as exposure to compressive stress.
The Kura depression is separated from the Great, Lesser Caucasus, Talysh mountain folding systems by the depth faults, forming large depression zones subjected to compressive stresses, cutting the entire earth's crust and continuing to the upper mantle. These are North-Ajinohur, Ajichay-Alat in the northwest, Trans Lesser Caucasus depth faults in the southwest. It is known that tectonic faults, the network of cracks accompanying them, depth faults and mud volcanoes are in many cases one of the main pathways for the vertical migration of hydrocarbons.
**Keywords:** Kura depression, subduction, compressive stress, continental margin, sedimentary layer, geodynamic regime, oil, gas.

## KÜR ÇÖKƏKLİYİNİN ÇÖKMƏ QATININ FORMALAŞMASININ GEODİNAMİK VƏ TEKTONİK ŞƏRAİTİ

**Gültər Nəsibova[1], Mehriban İsmayılova[2], Sahilə Nəsibova[3], Fərəh Qarayeva[4]**
[1,2,3,4]Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
[1,3,4] ”Neft-qaz geologiyası” kafedrası
[2] “Sənaye təhlükəsizliyi və mülkü müdafiə” kafedrası
[1,2,]dosent, [1]E-mail:gultar.nasibova@asoiu.edu.az
[3.4]magistrant

### Xülasə

Kür dağarası çökəkliyinin çökmə qatının formalaşma şəraitinin öyrənilməsi, kəsiliş boyu neft və qazın toplanmasına vəsilə olan tələlərin və kollektorların seçilməsində mühüm rol oynayır. Kür depresiyası Alp-Himalay qırışıqlıq sisteminin mərkəzində yer tutan Cənubi Xəzər meqa-çökəkliyinin tərkibinə daxildir.
Azərbaycan territoriyasında yerləşən Tetis okeanına aid şimal qitə kənarı orta Yura əsrinə kimi passiv qitə xüsusiyyətinə malik olmuşdur. Təxmini olaraq 220 milyon il bundan qabaq burada birinci fəal qitə kənarı formalaşır və bunu bu ərazidə elə həmin vaxtda mövcud olan Kimmeriy ada qövsü də sübut edir. Yeni əsrə kimi, keçmiş Tetis okeanı hövzəsinin qitə kənarı zonasında Kimmeriy ada qövsü ilə yanaşı Pont, Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqaz və təxmini olaraq 99 milyon il bundan qabaq Acar-Trialet ada qövsləri yaranmışdır. Bu da sübut edir ki, Tetis hövzəsinin şimali qitə kənarı təxmini 220 mln il müddətində fəal və zəncirvari ada qövslərinin təzahürü qeyd edilən subduksiya zonasına malik olmuşdur.
Okean qabığının qitə qabığı altına batması zamanı yaranan subduksiya zonası boyu okean qabığının üzərini neft, qaz əmələgəlməsi prosesi baş verir. Beləliklə əmələ gəlmiş karbohidrogenlər həmin örtən çöküntülər tamamən və ya qismən qazınaraq akkresiya formaları yaradırlar. Bu formalar üzvi qalıqlarla zəngin olduqda və uyğun termobarik mühitdə olduqlarına

görə onlarda akkresiya linzalarında, prizmalarında və yaxud adalarında sənaye cəhətdən əhəmiyyət kəsb edən neft və qaz yığımlar əmələ gəlir.
Miosen əsrinin sonuna Qırmızı dəniz rifti açılmıdır. Bu vəziyyət Ərəbistan plitəsi şimal istiqamətdə hərəkət edərək, şimal-şərq burnu ilə İran və Əfqan tektonik plitəsinin ensiz şimal-qərb hissəsində, şimal-şərqə doğru sıxılma gərginliyi yaratdığından İran və Əfqan plitəsi boyu onun bu hissəsində qeyd edilən istiqamətdə əyilmə deformasiyaları yaranmağa başlayır. Bunun nəticəsində, Sarmat dövrünün sonu da daxil olmaqla Cənubi-Xəzər və Qara-dəniz hövzəsini qovuşduran Sarmat dəniz hövzəsi dibinin qalxması ilə əlaqədar qərbdə Qara-dənizə, şərq hissədə isə Xəzər dənizi hövzəsinə tərəf reqresiya edərək,müasir dağarası Kür çökəkliyinin formalaşmasına vəsilə olmuşdur. İndiyə qədər Qafqazarxası massivinin bazalt layı şimal tərəfdə Böyük Qafqazın, cənub hissədə isə Kiçik Qafqazın, Talışdağları arasında baş verən kolliziyası altına sürüşməsi davam edir. Nəticədə, Kür çökəkliyinin yüksək tektonik fəallığı onun kristallik bünövrəsinin müxtəlif miqyaslı, sıx qırılmalar şəbəkəsi ilə mürəkkəbləşməsinə səbəb olmuşdur. Depresiyanın çökmə qatında isə depresiya boyunca dəyişik intensivliklə geodinamik şəraiti xarakterizə edən sıxılma gərginliyi təzahür etmişdir. Orta Kür çökəkliyinin şimal- qərb qurtaracağında yerləşən Kür-Qabırrı çökəkliyi Böyük və Kiçik Qafqaz toqquşmasının bir-birinə daha yaxın olan məkanında yerləşdiyindən sıxılma gərginliklərinin daha intensiv təsrinə məruz qalmışdır. Kür-Qabırrı depresiyasının üst qatında çoxlu sayda ümumqafqaz istiqamətində uzununa xətti, uzun braxiformalı qırışıqlar və regionun neft-qazlılıq perspektivliyini və eləcə də sıxılma gərginliyinin təsirinə məruz qaldığını sübut edən palçıq vulkanizmi inkişaf etmişdir.
Kür dağarası çökəkliyi sıxılma gərginliklərinə məruz qalmış iri depressiya zonalarını təşkil edən və Böyük, Kiçik Qafqaz, Talış dağları qırışıqlıq sistemindən, yer qabığını kəsib keçən, mantiyayanın üst hissəsinə qədər uzanan dərinlik yarılması vasitəsilə ayrılmışdır. Bunlar şimal-qərbdə Şimali-Acınohur, Acıçay-Ələt, cənub-qərbdə Kiçikqafqazqarşısı dərinlik yarılmalarıdır. Aydındır ki, tektonik qırılmalar və onlarla birlikdə yaranan çat şəbəkəsi, dərində formalaşan qırılmalar və palçıq vulkanı, eləcə də qrifonlar, salzlar bir çox hallarda flüidlərin əsas miqrasiya yolunu təşkil edirlər.
Açar sözlər: Kür çökəkliyi, subduksiya, sıxılma gərginliyi, qitəkənarı, çökmə qat, geodinamik rejim, neft, qaz.

## Giriş

Kür depresiyası Alp-Himalay dağ-qırışıqlığının orta hissəsində yer tutan Cənubi Xəzər meqadepresiyasının bir hissəsi olub, Böyük və Kiçik Qafqaz dağları arasındakı ərazini əhatə edir [1].
Kür çökəkliyi hüdudunda qazılmış quyular ilə açılan ən qədim süxur kompleksi orta Yura sisteminə (Bayos, Aalen və Bat mərtəbələri) aiddir. Qeyd olunan süxurlar Saatlı ərazisində qazılan 1 saylı dərin quyudan qaldırılan nümunələrdə öyrənilmişdir və onun ümumi qalınlığı (görünən) 4700 m-ə qədərdir. Quyu məlumatlarına görə kəsilişi təşkil edən süxurlar andezit-bazalt tərkibə malik əmələgəlmələrdən ibarətdir. Alt Təbaşirin kəsilişini təşkil edən süxurlar Carlı, Saatlı, Sor-sor ərazilərində qazılan quyularla açılmışdır. Saatlı sahəsinin kəsilişində alt Təbaşir çöküntüləri litoloji baxımdan karbonatlardan ibarətdir. Təbaşirin üst hissəsini təşkil edən çöküntülər Yevlax- Ağcabədi, Kür-Qabırrı depresiyası hüdudunda və onları bir-birindən ayıran Kürdəmir-Saatlı basdırılmış qalxımlarında qazılmış bir çox quyular vasitəsilə tədqiq edilmişdir. Geoloji və geofiziki, eləcə də digər məlumatlara görə kəsiliş boyu vulkanogen, vulkanogen-çökmə və karbonatlardan ibarət laylar qeyd olunur. Orta Kür depresiyasında Paleogen çöküntü

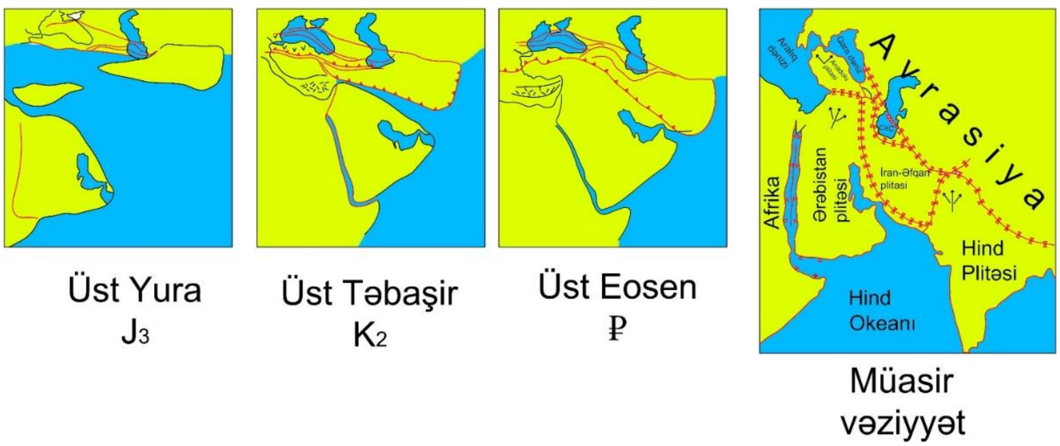
kompleksi Təbaşir yaşlı çöküntülərin üzərinə uyğun yataraq, tam bir süxur kompleksi (sturktur mərtəbə) əmələ gətirir. Üst Pliosen və Ağcagil mərtəbəsi çöküntüləri bazal konqlomeratlarından ibarət qat üzərində yatır ki, bu da Miosen və Paleogen çöküntülərinin aşınma məhsullarından əmələ gəmişdir. Stratiqrafik baxımdan Ağcagil mərtəbəsində üç yarımmərtəbə ayrılır.
Üst, alt yarımmərtəbələrin kəsilişi əsasən gil çöküntülərindən, orta yarımmərtəbənin kəsilişi isə qumlar və qalın əhəngdaşı araqatlarına malik gillərdən təşkil olunub [2,3].

**Məqsəd**
Bildiyimiz kimi, Tetis okeanı ərazisinin şimal qitə kənarı daxilində yerləşən Azərbaycan ərazisi Orta Yura dövrünə kimi passiv qitə kənarına malik olmuşdur. Lakin, təqribi olaraq, 220 milyon il qabaq burada ilkin fəal qitə kənarı yarnmışdır. Bu halı adı çəkilən ərazidə orta yura dövründə mövcud olan Kimmeriy ada qövsü də sübut edir. Görübdüyü kimi, ada qövsləri element olaraq subduksiya zonalarına aid edilir. Belə olan halda qeyd etmək olar ki, deməli üst Trias zamanından başlayaraq göstərdiyimiz subduksiya zonası zonası boyunca Tetis okeanının dibi Avrasiya qitəsi altına batmağa başlamışdır [4]. Subduksiya zonası boyu okean qabığının qitə qabığı altına absorbsiyası nəticəsində, okean qabığının üst hissəsini təşkil edən çöküntülər tamamilə və ya qismən eroziyaya məruz qalaraq akkresiya prizmalarını yardırlar. Bu prizmalar öz növbəsində üzvi qalıqlarla doymuş və uyğun termobarik mühitə malik olduqlarına görə arada neft-qaz əmələgəlmə prosesi baş verir. Belə ki, əmələ gələn flüidlərr akkresiya prizmaları linzaları daxilində, və ya adalarda əhəmiyyətli neftli-qazlı zonaları əmələ gətirirlər.

**Metodlar**
Formalaşan ada qövsləri aktiv qitə kənarının struktur elementləri olub, Sakit okean tip qitə kənarlarına aid edilirlər. Belə demək olar ki, Tetisin şimal qitə kənarı boyu Aralıq dənizinin dağ-qırışıqlıq qurşağının mərkəzi hissəsində Sakit okean tipli qitə kənarı quruluşuda təzahür edirdi. Hal-hazırkı zamana qədər keçmiş Tetis okeanı hövzəsinə malik qitə kənarı boyunca Kimmeriy ada qövsü ilə yanaşı Kiçik-Böyük Qafqaz, Pont ada qövsləvi yaranmışdırlar. Sonda Acar-Trialet ada qövsü formalaşmışdır ki, bu da təqribən 99 milyonn il bundan əvvəllı təsadüf edir [4,5]. Belə şərait göstərir ki, Tetis okeanı hövzəsinin şimal hissəsinin qitə kənarı təxmini olaraq 220 mln il boyunca aktiv və zəncirvari formalaşan ada qövsləri ilə nəticələnən qitə kənarına malik olmuşdur (şəkil 1). Tədqiq edilən bu geoloji zaman ərzində Qafqazarxası aralıq massivi, hazırki Cənubi Xəzər meqaçökəkliyi Avrasiyaya doğru hərəkət edərək, onun altına batmağa başlamışdır. Əlavə olaraq qeyd edə bilərik ki, İran-Əfqan plitəsinin şərq enli hissəsi ilk dəfə olaraq üst Təbaşir yarımdövründə Avrasiyaya birləşmiş, ensiz şimal-qərb hissəsi isə Tetis okeanının şimal qitəkənarının bir hissəsini, ondan ayırmağa səbəb olmuşdur. Nəticədə, öyrənilən regionda Cənubi Xəzər qitə kənarı dənizi yaranmışdır. Miosenin sonunda Qırmızı dəniz riftinin açılması ilə əlaqədar Ərəbistan plitəsi şimala doğru hərəkət etdiyi zaman öz şimal-şərq çıxıntısı ilə İran-Əfqan plitəsinin ensiz şimal-qərb hissəsində, şimal-şərq istiqamətində sıxılma gərginliyi yaratdığından İran-Əfqan plitəsinin bu hissəsində qeyd edilən istiqamətdə əyilmə deformasiyaları yaranmağa başlayır. Bunun nəticəsi olaraq, Sarmatın sonuna kimi Cənubi Xəzəri Qara dəniz hövzəsi ilə birləşdirən Sarmat dənizi, onun dibinin qalxması ilə əlaqədar qərbdə Qara dənizə doğru, şərqdə isə Xəzər dənizinə geri çəkilərək, indiki
Kür dağarası çökəkliyinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Hal hazırda Qafqaz arxası massivin bazalt qatı şimalda Böyük Qafqaz, cənubda isə Kiçik Qafqaz, Talış kolliziyaları altına udulmaqda davam edir. Məhz bunun nəticəsidir ki, Kür çökəkliyi yüksək tektonik fəallığa malikdir və

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

kristallik bünövrəsi müxtəlif miqyaslı sıx qırılmalar şəbəkəsi ilə mürəkkəbləşmişdir. Çökəkliyin özündə isə ərazisi boyu müxtəlif intensivlikdə geodinamiki rejimi səciyyələndirən sıxılma gərginlikləri inkişaf etmişdir. Bu baxımdan, hal hazırda da Qafqaz arxası aralıq massivin qalmış hissəsi, yəni Kür dağarsı çökəkliyi ərazisində massivin bazalt qatının yuxarıda qeyd edildiyi kimi Böyük, Kiçik Qafqaz, Talış kolliziyalarının yaratdıqları dağ qırışıqlıq sistemləri, bir-birinə yaxınlaşmaqdadır və bu səbəbdən Cənubi Xəzər meqaçökəkliyinin quru hissəsində sıxılma gərginlikləri daha intensiv özünü göstərirlər. Buna misal olaraq Orta Kür çökəkliyinin şimal-qərb qurtaracağı zonasında yəni, Böyük, Kiçik Qafqaz kolliziyalarının bir birinə ən yaxın olan məkanında yerləşən Kür Qabırrı çökəkliyini göstərmək olar [5]. Artıq qeyd edildiyi kimi, Kür Qabırrı çökəkliyində kristallik bünövrə ümumqafqaz istiqamətində uzanan nisbətən sıx dərinlik yarılmaları şəbəkəsi ilə mürəkkəbləşmişdir. Çökmə qatda çoxlu sayda qeyd edilən istiqamətdə xətti uzanmış, uzun braxiqırışıqlar və eləcə də ərazinin neft-qaz perspektivliyini və sıxılma gərginliyinə məruz qalmasını göstərən palçıq vulkanizmi inkişaf etmişdir [5,6].

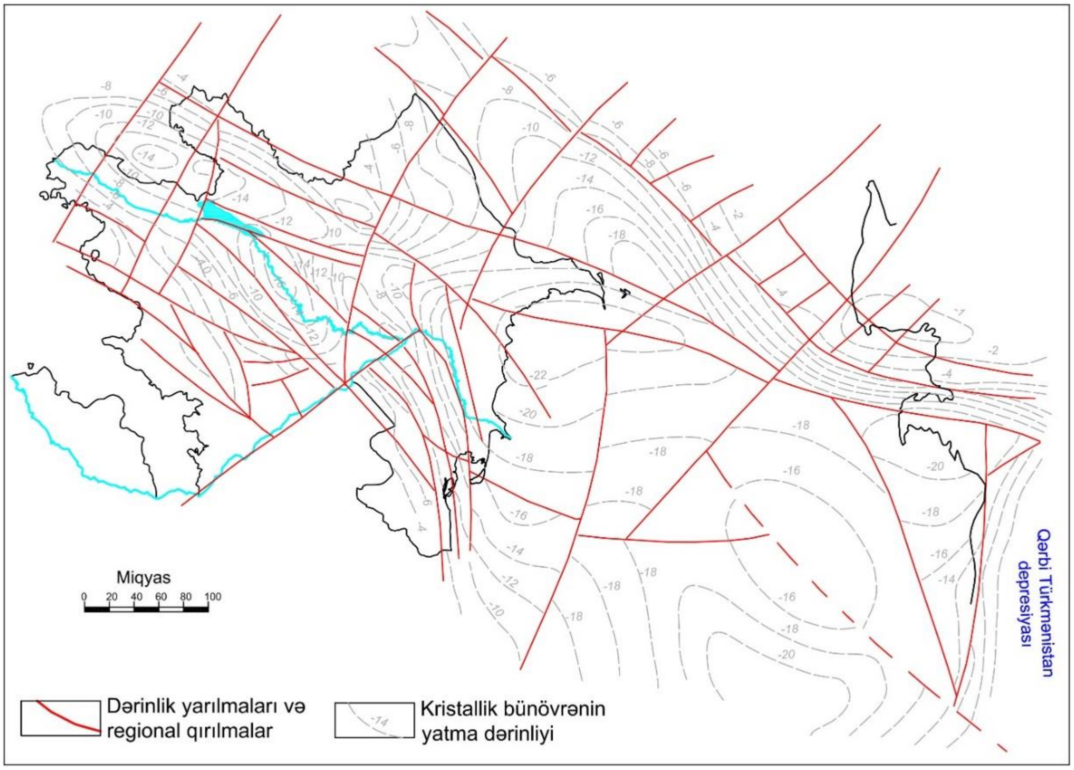



**Şəkil 1.** Aralıq dənizi qırışıqlıq qurşağının mərkəzi seqmentinin litosfer plitələri

Yuxarıda qeyd olunanlardan görmək olar ki, Kür çökəkliyi sıxılma gərginliyinin təsirinə məruz qalan geniş çökmüş zonaları ifadə edir və Kiçik-Böyük Qafqaz, Talış dağları silsiləsininin yer qabığını kəsib keçən, üst mantiyaya kimi uzanan yarılmalarla təcrid olunmuşdur. Bunlar şimal-qərbdə Şimali-Acınohur, Acıçay-Ələt, cənub-qərbdə Kiçikqafqazqarşısı dərinlik yarılmalarıdır.
Digər tərəfdən məlumdur ki, tektonik qırılmalar, onlarla birgə yaranan çatlar şəbəkəsi, dərinlik qırılmaları və palçıq vulkanları bir çox hallarda karbohidrogenlərin şaquli miqrasiyasının əsas yollarıdır.
Orta Kür çökəkliyi öz tektonik aktivliyinə və neft-qaz yığımlarının öyrənilməsinə görə qeyd etmək lazımdır ki, neft-qaz yığımları müxtəlif amplitudlu qırılmalarla əlaqədardır. Belə ki, qırılmalar çox hallarda flüidlərin vertikal miqrasiyasında, neft-qaz yığımlarının dağılmasında, yenidən formalaşmasında, başqa hallarda isə, tektonik qırılma ilə ekranlaşmış fərdi yataqların formalaşmasında əsas rol oynayır. Uyğun şəraitdə isə, qırılmalar geniş ovulma zonalarını əmələ gətirən amildir. Azərbaycan ərazisinin bütün depressiya zonaları hüdudunda aparılan çoxsaylı geoloji-geofizi tədqiqatların, eləcə də axtarış qazıması məlumatları onun geoloji quruluşunun neftli-qazlı xüsur kompleksləri kəsilişində qırılmaların yetərincə təzahür etməsini göstərir [7,8].

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Kür depresiyasının Mezazoy yaşlı süxurlar kompleksinin quruluşunun əsas xarakteri onun radial istiqamətlərdə təzahür edən uzununa, eninə qırılmalar vasitəsilə çoxlu sayda və müxtəlif quruluşlu tektonik bloklara ayrılmasındadır (şəkil 2).




**Şəkil 2.** Cənubi Xəzər meqaçökəkliyi, konsolidə olunmuş bünövrənin səthinə və qırılma tektonikasına görə sxematik struktur xəritə (F.M. Bağırzadə, K.M. Kərimov və b.)

Bloklar, göründüyü kimi, uzununa keçən dərinlik yarılmaları boyu və regional qırılmalara görə qalxma ərazisindən depresiyanın ortasına tərəf 500-1000 metr arasında dəyişən vertikal amplitudla bir-birinə görə pilləvari yerləşirlər. Eyni zamanda da müxtəlif ölçülü, eninə dizyunktiv qırılmalar boyu tektonik bloklar şərqə, yəni Cənubi Xəzər depresiyasına tərəf pillə şəklində enirlər. Tektonik blokların klavişvari düzülüşü dizyunktiv pozulmaların kəsişmə zonasında ovulma tektonik zonaların yaranması üçün uyğun şəraitin mövcud olmasını göstərir. Bu hal intensiv konsolidasiyaya məruz qalmış, yəni kompetent mezazoy süxur komplekslərində daha aydın nəzərə çarpır [9].

Kür dağarası çökəklik Kür, Qabırrı-Mingəçevir, Kiçikqafqazqarşısı, Gəncə-Qanıx, Carlı, Mingəçevir-Göyçay, Şirvanlı-Beyləqan, Xəzər dənizinin qərbidə təzahür edən yarılmalar, eləcə də digər mənşədən olan yarılmalarla və regional qırılmalar vasitəsilə mürəkkəb quruluş almışlar.

Acınohur-Qabırrı çökəyinin cənub-qərb yamacının şimal-qərb bölgəsinin hüdudlarında dərinlik yarılmalar şəbəkəsi inkişaf edən mürəkkəb blokvari quruluşa, malikdir. Udabno-Ərikdağ yarılma zonası nisbətən gərgin qırışıqlığa malikdir. Bu qırılma boyu formalaşmış lokal qırışıqların (Dəmirtəpə, Udabna, Tərsdəllər, Gürzündağ) bir neçəsinin kəsilişində eosen çöküntülərindən sənaye neft axını qeyd olunmuşdur. Bunlardan Tərsdəllər qalxınının şimal-şərq qanadı boyunca

sıx çatlarla, kiçik amplituda malik qırılmalar ilə mürəkkəbləşən fleksura inkişaf etmişdir və bu fleksuranın əlaqələndirici qanadı neftli-qazlıdır [10].

Göyçay-Saatlı qalxımlar zonasının mərkəzindən keçən. Daşüz-Saatlı-Göyçay-Lənkəran dərin yarılması şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətində 300 km məsafə boyu uzanır, yüksək maqnitudlu qravitasiya anomaliyasına malikdir və Acınohurun ərazisini şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətində kəsib keçir.

İmişli-Qəbələ dərinlik yarılması çox cayda lokal strukturların formalaşmasında əhəmiyyətli rol oynamışdır. Misal olaraq, Muradxanlı tektonomaqmatik qalxım zonasıın lokanik undulyasiyaları, tektonik baxımdan bu yarılma ilə əlaqəlidir [11,12].

Qərbi Xəzərin hüdudundan keçən dərinlik yarılması bir sıra kiçik ölçüdəformalaşmış strukturların inkişafı ilə xarakterizə olunur.

Küçikqafqazqarşısı dərindən keçən yarılma ilə çox sayda iri ölçülü basdırılmış qalxımlar əlaqələndirilir və onları təşkil edən Mezazoy yaşlı çöküntü kompleksindən neft təzahürləri alınmışdır. Bu fenomen Mezazoyun çöküntülərində yaranmış ovulma zonalarında perspektivli neft-qaz yığımlarının olmasını deməyə əsas verir. Araz ərazizindən keçən dərinlik yarılması, Daşüz-Lənkərən dərinlik yarılmasının Saatlı hissəsi ilə qovuşduğu yerdə mürəkkəb ovulma düyünü əmələ gətirir. Qərbi Xəzər dərinlik yarılması boyunca Mezazoy yaşlı çöküntü kompleksi hüdudunda ovulma zonaları formalaşmışdır ki,bu daneft-qaz yığımları üçün əlverişli tələ rolunu oynaya bilər.

Belə zonalar Kür depresiyasının üst Təbaşir yaşlı çöküntü kompleksində də inkişaf etmişdir. Onlar çox yaxşı kollektorluq xüsusiyyətinə malik tufogen-çökmə, vulkanik süxurlardır. Başqa sözlə, bir çox sahələrdə, məsələn, Zərdab, Muradxanlı, Sovetlər və s. sahələrdə ovulma zonalarını təcrid edən, neft-qaz yığımları üçün ekran rolunu oynaya bilən az keçirici və ya tamamilə qeyri-keçirici qatlar vardır [11,12]. Qeyd etmək lazımdır ki, Kür çökəkliyi hüdudunda toplanmış Mezazoy çöküntü qatında neft-qaz yığımlarının əmələ gəlməsində qırılma pozulmaları kəsişməsində təzahür edən ovulma zonalarının müsbət rolu olduğunu qeyd etmək lazımdır.

**Nəticə**

1. Qafqazarxası massivin bazalt qatının şimalda Böyük Qafqaz, cənubda isə Kiçik Qafqaz, Talış kolliziyaları altına udulmasından yaranan yüksək tektonik fəallıq, Kür çökəkliyində kristallik bünövrənin müxtəlif miqyaslı nisbətən sıx qırılmalar şəbəkəsi ilə mürəkkəbləşməsinə səbəb olmuşdur.
2. Müxtəlif intensivlikdə geodinamiki rejimi səciyyələndirən sıxılma gərginlikləri, çökəkliyin çökmə qatında çoxlu sayda uzununa xətti, uzun braxiformalı qırışıqlar və həm də ərazinin neft-qazlılıq potensialını göstərən palçıq vulkanizminin inkişaf etməsində əsas rol oynamışdır.
3. Mövcud geodinamak və struktur-tektonik şərait Kür dağarası çökəkliyinin çökmə qatında struktur növ tələlərin əmələ gəlməsi ilə bərabər, neft-qaz fərdi yataqların formalaşmasına zəmin yarada biləcək tektonik ovulma zonalarının formalaşmasında əsas rol oynamışdır.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Yusifov X.M., Aslanov B.S. Azerbaycanın neftli-qazlı hovzeleri.- Bakı, 2018, səh.324

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

2. Yusifov X.M., Suleymanov A. M. Azerbaycanda Mezozoy chokuntulerində neft-qaz axtarıshının geoloji esasları.- Bakı, 2015, Səh.307.
3. Kocharli SH.S. K probleme mezozojskoj nefti v Azerbajdzhane: iskhodnye geologicheskie kriterii i ih podtverzhdaemost'.// ANH.- 2010, №4, s. 8-13.
4. Kerimov K.M. K voprosu o tektonicheskoj prirode Kurinskoj vpadiny.// Geotektonika.- 1984, № 3
5. A.A.Kerimov, G.M.Gusejnov, N.R.Narimonov. Geodinamicheskie aspekty proyavleniya diaprizma i gryazevogo vulkanizma./Tezis' dokladov III Mezhdunarodnoj Konferencii Azerbajdzhanskogo Obshestva geologov-Neftyanikov. -Baku, 25-28.09.1995
6. Yusifov H.M., Salmanov A.M. Osnovnye kriterii neftegazonosnosti mezozojskih otlozhenij Azerbajdzhana. //Nauchnye Trudy NIPI «NefteGaz».- Baku, 2012, №12, s. 6-14.
7. Salmanov A.M., Yusifov H.M. K perspektivam neftegazonosnosti SV borta Evlah-Agdzhabedinskogo progiba. //Nauchnye trudy «NIPI neftegaz».- Baku, № 2, 2013, s. 6-12.
8. İsmayılova S.M. Azerbaycanın qerb hissesinin Tebashir chokuntulerinin kollektor xasseleri.// ANT, Bakı-2017, №7-8, səh 3-10.
9. Bagirzade F.M., Kerimov K.M., Saraev S.G. Glubinnoe stroenie i neftegazonosnost' Yuzhno-Kaspijskoj megavpadiny. -Azerneshr, 1988, c. 234
10. N.R.Narimanov, K.G.Kuliev, Strukturnye osobennosti i neftegazonosnost' Tarsdallyarskoj ploshadi . //A.N.H.-1989, №1
11. Veliyev H.O., Yusubov X.N., Mammadova S.R. Muradxanlı NQR-də Ceferli qalxımının yeni seysmik melumatlar esasında geoloji qurulushu.// ANT.- Bakı, 2010, № 7,səh 3-7.
12. Qedirov V.Q. Yevlax-Agcabedi chokekliyinde vulkaotektonik telelerin varlıghı haqqında. //ANT.- Bakı, 2014, № 12, səh. 3-6.

# ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ И ТЕКТОНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАДОЧНОГО СЛОЯ КУРИНСКОЙ ВПАДИНЫ

**Гюлтар Насибова[1], Мехрибан Исмаилова[2], Сахиля Насибова[3], Фарах Гараева[4]**
[1,2,3,4]Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
[1,3,4]кафедра «Геология нефти и газа»
[2]кафедра «Промышленная безопасность и охрана труда»
[1,2]досент, Email: gultar.nasibova@asoiu.edu.az
[3,4]магистрант

## Резюме

Изучение условий формирования осадочного слоя Куринской межгорной впадины, выбор ловушек и коллекторов, пригодных для сбора нефти и газа в разрезе, представляет большой практический интерес.
Куринская впадина является частью Южно-Каспийской мегавпадины, расположенной в центральном сегменте Альпийско-Гималайского горного складчатого пояса. Северная

континентальная окраина океана Тетис, где находится территория Азербайджана, до средней юры была пассивной континентальной окраиной, а первая активная континентальная окраина образовалась около 220 млн лет назад, что подтверждается наличием Кимериджской островной дуги в регионе в этот период.
Куринская впадина отделена от Большого и Малого Кавказа, Талышской горно-складчатой системы глубинными разломами, образующими крупные депрессионные зоны, подверженные сжимающими напряжениями, рассекающим всю земную кору и продолжающиеся до верхней мантии. Это Северо-Аджирохурский, Аджичай-Алятский на северо-западе, Замалокавказский глубинный разлом на юго-западе. Известно, что тектонические разломы, сопровождающая их сеть трещин, глубинные разломы и грязевые вулканы во многих случаях являются одним из основных путей вертикальной миграции углеводородов.
**Ключевые слова:** Куринская впадина, субдукция, напряжения сжатия, континентальная окраина, осадочный слой, геодинамический режим.

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-297

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
306-316

# MANAGEMENT OF FINANCIAL FLOWS OF HOLDINGS

**Anar Mammadov[1], Nijat Muradli[2]**
[1,2]Azerbaijan State University of Economics,
[1,2]Department of Economics and Technological Sciences,
[1]Candidate of economic sciences,
[2]Master student, Email: nicatmourad@mail.ru

## ABSTRACT

Holding companies operate quite widely in the West in almost all areas of the national economy: industry, construction, transport, trade, banking, etc. Due to their high viability, many modern organizations are gradually transforming into holdings headed by a special apparatus - the Board of Directors, which includes the heads of all subsidiaries and the main services of the parent organization, which also serves the holding as a whole and give the entire structure certain integrity.

In practice, holding companies are created to ensure the necessary volumes of production of competitive products, works, or services and to maintain the stability of the functioning of significant groups of technologically related research, design and engineering, and design organizations; consolidation of the results of economic activities of a group of organizations, ensuring the reduction of their total tax payments. This can be achieved through the mechanism of transfer (internal) prices, which, in contrast to market prices, make it possible to cover the losses of some divisions of the holding with the profits of its other subsidiaries. Thus, in the future, we will proceed from the fact that the creation of holdings is the result of the concentration of capital, development, and the need to adapt organizations to changes in the external environment,

The fast-moving socio-economic and political processes accompanying the integration of Azerbaijan into the world economic society create an opportunity for the creation of integrated-universal holdings that organically combine both synergy and diversification. In Azerbaijan, today, holding structures function in a large number of important areas of the economy: banking and financial spheres, industry, construction, transport, and other areas.

Holding is committed to the development and promotion of corporate culture in Azerbaijan. Good corporate governance principles that protect the interests of shareholders and investors are essential for achieving financial stability and profitability. The holding creates conditions for the division of authority between the management bodies, monitors the financial activity of its companies, emphasizing the proper motivation of personnel and maintaining legality. Holding aims to take an important place in the regional market characterized by transparency, accountability, sound corporate management, communication, cooperation and partnership in order to achieve the company's strategic goals supported by its shareholders. The main corporate management goal of Holding is to ensure maximum transparency and sustainable development through the optimization of the organizational structure, which should respond to customer needs, rapid decision-making process and advanced operational efficiency.

Bank, a subsidiary of Holding, is currently the leading investment and corporate financial institution of Azerbaijan. Established in 2007, the Bank provides lending, capital markets services, transaction banking and provides a variety of corporate banking services, including

financial advisory services. Bank offers a variety of financial services by partnering with international banks and financial institutions in the field of trade financing.
Thanks to extensive negotiations with international financial institutions, Bank, which has the opportunity to use large-scale financial instruments, has managed to provide more commercial financial services to its corporate clients. The bank also received better terms for financing customers after receiving a credit rating from Standard & Poor's Global Rating agency. The Bank has conducted various seminars and trainings to provide professional services by increasing productivity in customer relations at an organized level.
The article defines the directions for the creation of an improved system of financial flows management of Azerbaijani holdings, in order to increase the efficiency of financial flows management in the holdings directions of optimization are indicated.
**Keywords:** financial flow, Holding, Bank, Insurance

## Introduction

Holdings first appeared in world practice at the end of the 19th century and the beginning of the 20th century as a result of the prohibition of the trust system in the United States with "antitrust laws". In Azerbaijan, it can be said that the holding system began to gain importance after gaining independence in the 1990s.
Recently, the constantly occurring processes of creation of new companies in Azerbaijan, organizational and legal restructuring of existing companies (mergers, mergers, separation of independent companies), their destruction and bankruptcy are accompanied by directing capital to such a sphere of the economy where its more profitable use is expected. . One of the effective forms of capital centralization is the creation and functioning of complex economic systems that represent a group of interconnected organizations with a certain internal structure.

## Objective

The main purpose of the article is to analyze the current state of financial flows of Holding, consider the activities of Bank and İnsurance.

## Methods

The study is based on the use of statistical, systematic methods and principles. When preparing the main questions of the economic forecast, a systematic approach to the problem under study was implemented, which made it possible to determine the complexity of the study. Moreover, the list of emerging conflicts and their causes is not limited to those described in books, the scale of these conflicts is constantly growing and require constant monitoring and new solutions.

## Discussion of the research

That is why in the economic environment of Azerbaijan, the spread of consolidation of enterprises in the form of consolidated (holding) groups in large, medium, and small businesses has expanded. There are many reasons for this: the multi-profile business of the majority of medium and small enterprises, territorial and field divisions of enterprises, and trying to appear as a consolidated taxpayer. On the one hand, operational activity related to the market (marketing policy, market strategy) and financial independence is the need of the hour. On the other hand, a single center of general management is still required (Robinson T.R., 2009: s.136).

World experience shows that the structure that combines these features is the holding structure. Among the holding structures in Azerbaijan, "Gilan Holding", "Pasha Holding", "Ata Holding", "Garant Holding", "Azersun" Holding, "Silkway Group", "AF Holding" and "Jahan Holding" are distinguished by their economic strength.
Through its subsidiaries, "Pasha Holding" LLC, which are the main pillars of the development of Azerbaijan's economy, are banking ("Pasha Bank", "Capital Bank"), insurance ("Pasha Insurance", "Pasha Hayat Insurance"), construction ("Pasha Construction", "Pasha Development"), invests in real estate construction and tourism ("Pasha Travel", "Absheron Hotel Group"). Founded in 2006, "Pasha Holding" LLC has built its business activities on a solid foundation based on effective management, KPI-BASED and Ratıo analysıs strong corporate governance, and thoughtful investment decisions.

**Table 1.** Total assets, total shares and total number of employees in Holding (Amounts are shown in thousand manats. The figures in the table are written with reference to the official website of Holding.)

| | |
|---|---|
| Total assets | 6921956 |
| Total shares | 1398570 |
| Total number of employees | 2500- |

**Source:**https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

**Table 2.** Group strategy, priorities and goals of Holding shareholders (The information in the table is written with reference to the official website of Holding.)

a)

| | |
|---|---|
| General Priorities | Increasing and maintaining portfolio capital efficiency |
| | More systematic control of revenue and cost synergies |
| | Strengthening of core capabilities (Risk criteria, IT and IR) and governance |
| Strategies | To develop a sustainable system and income in the field of retail banking |

b)

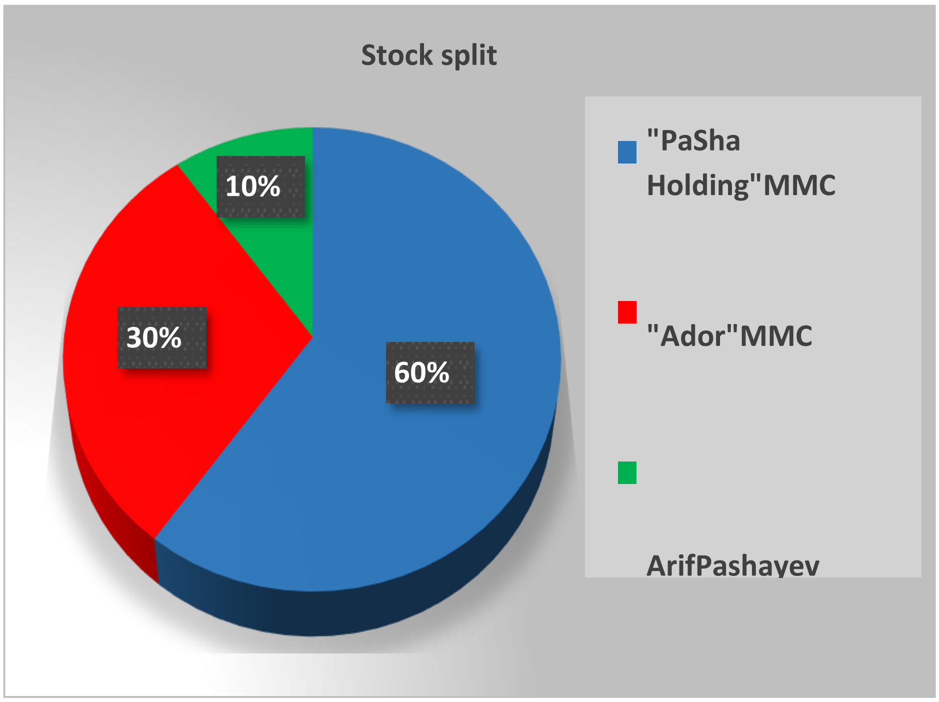
| | |
|---|---|
| | Increasing profitability in the corporate banking sector |
| | Protection of market share in the field of insurance |
| | Continuing to monitor quality improvement in life insurance |
| | Establishment of strong banking institutions in Turkey and Georgia |
| Targets of shareholders | To be a market leader in selected industries, to capital efficiency |
| | focus and open to new markets |
| | A detailed review of the performance of strategic assets. |
| | Development directions of the economy, opportunities and risks in the main areas |

**Source:** By the Author.

"Standard & Poor's" assigned a credit rating to Bank: long-term 'BB-' and short-term 'B'. The rating change forecast is indicated as "stable". In turn, "Fitch Ratings" confirmed the long-term issuer default rating (EDR) - "B+" with a "stable" forecast. The bank's capital exceeds AZN 357

million, its total assets exceed AZN 3334 million, and 60% of its shares are " It belongs to Holding. Bank is committed to establishing and developing long-term, supportive cooperation with its ever-growing customer base. The fact that the bank aims to provide banking services in accordance with the highest international transparency and service standards, guided by five main values such as honesty, quality, profitability, entrepreneurship and cooperation, is an indicator of the high level of sustainable development of Azerbaijani holdings in the banking sector (http://pasha-holding.az/).

**Chart 1.** Share distribution of Bank OJSC (The information in the table is written with reference to the KPI-BASED AND RATIO ANALYSIS Bank OJSC.)



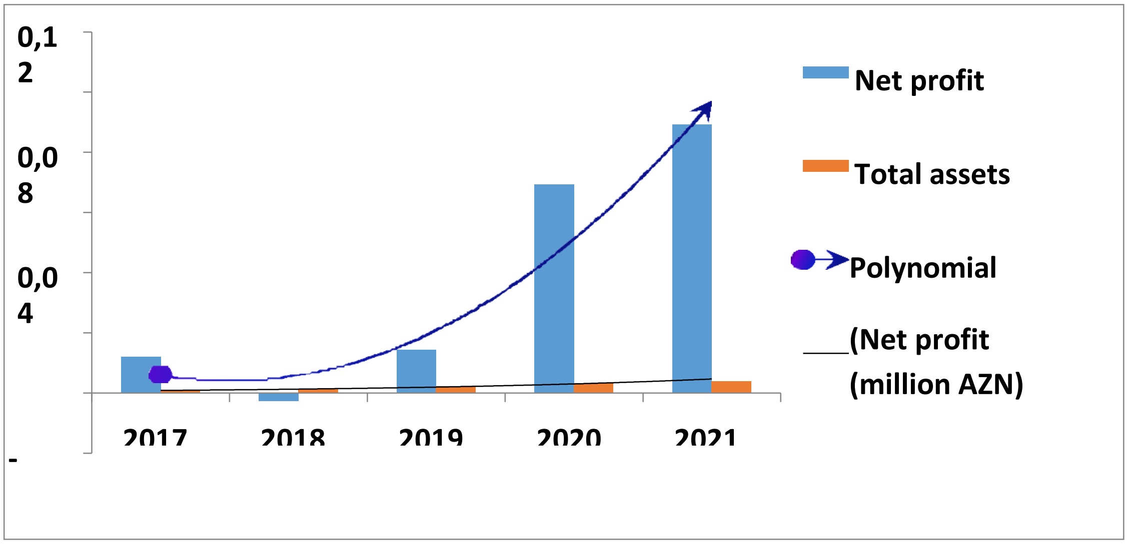

**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

Bank managed to maintain the position of the largest commercial bank with a total share capital of 499,073 thousand manats (2016: 487,266 thousand manats) at the end of 2021. At the end of 2017, the mentioned indicator was 432,489 thousand manats.

**Chart 2.** Trend analysis based on the main financial indicators of Bank OJSC; Total assets (in billion AZN)-Exponential trend analysis and Net profit (in million AZN)-polynomial-Polynomial trend analysis; Comparatively for the years 2017-2021

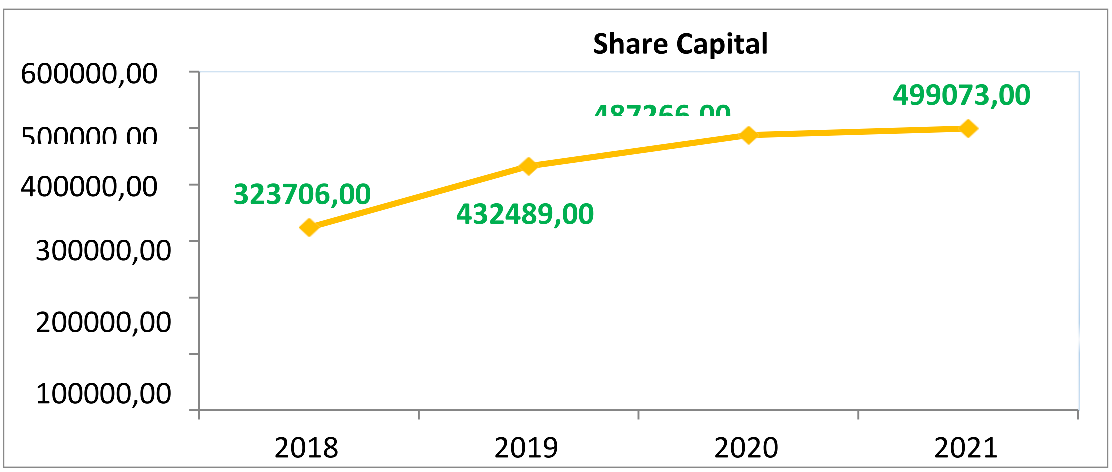
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023




**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

**Chart 3.** The share capital of Bank OJSC (for the years 2017-2021, in thousand manats)
(The figures in the graph are written with reference to the Annual Reports of Bank OJSC.)




**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

By the end of 2021, a 20% annual increase was recorded in the total assets of Bank and the total volume was 3,958,415 thousand manats. By the end of 2018, a 43% increase was observed and amounted to 3,289,845 thousand manats.

**Table 3.** Classification of assets of Bank OJSC in 2017-2021. (The figures in the table are written with reference to the Report Bank OJSC.)

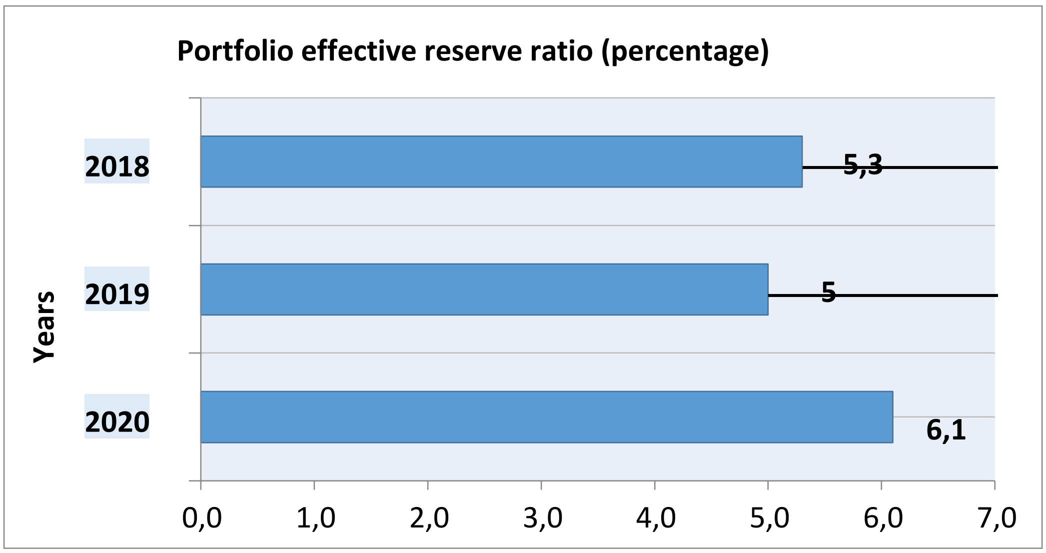
| Assets of "Pasha Bank" OJSC | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|
| Cash and cash equivalents | 45% | 34% | 37% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Loans granted to customers | 39% | 34% | 34% |
| They will be taken from credit institutions | 6% | 22% | 15% |
| Securities portfolio | 6% | 8% | 11% |
| Other (current and non-current) assets | 4% | 2% | 4% |

**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

Strong credit growth was achieved in 2021. The total loan portfolio of the bank increased by 20.1% compared to the previous year and amounted to 1,413,992 thousand manats. In 2018, this indicator increased by 23% compared to the previous year (2015: 949,848 thousand manats) and was 1169,607 thousand manats.

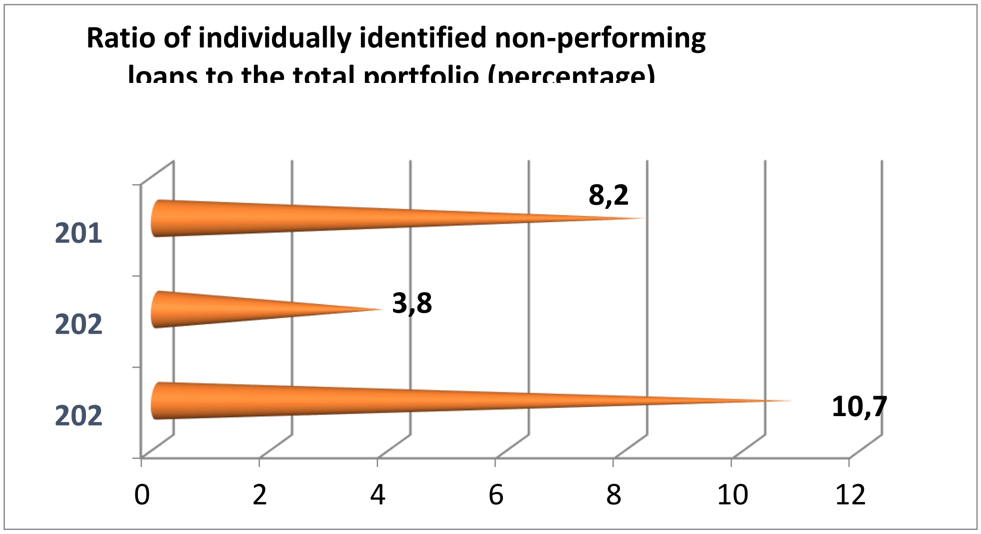
**Diagram 1.** Effective reserve ratio of Bank OJSC for the portfolio (in percentage for 2018-2020) (The figures in the diagram are written with reference to the Annual Reports of Bank OJSC.)




**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

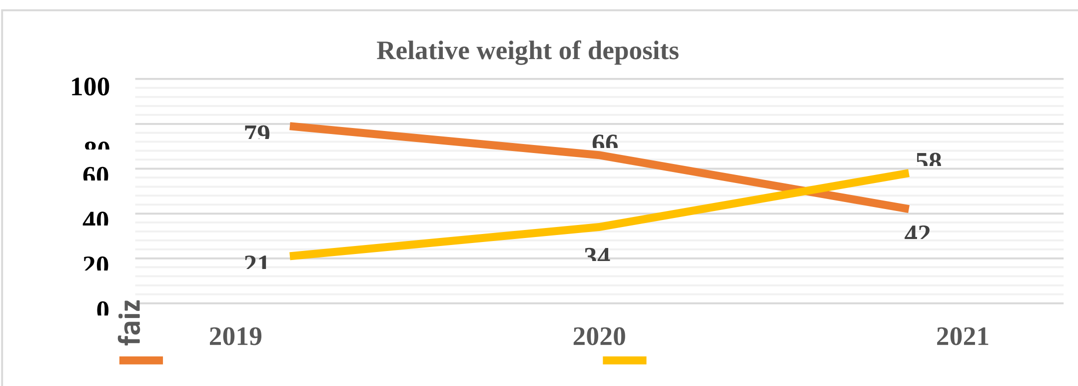
**Diagram 2.** The ratio of individual non-performing loans of Bank OJSC to the total portfolio (in percentage for 2019-2021) (The figures in the diagram are written with reference to the Annual Reports of Bank OJSC.)

By maintaining its stable position in a period of weak market and continuing to fulfill customer needs, Bank has benefited from the relations it has developed with customers in recent years. As a result, at the end of 2021, the total amount of deposits attracted by the bank increased by 23% on an annual basis to 2,889,961 thousand formed manat. At the end of 2019, this indicator increased by 71% and was 2,350,687 thousand manats (2018: 1,374,113 thousand manats).




**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

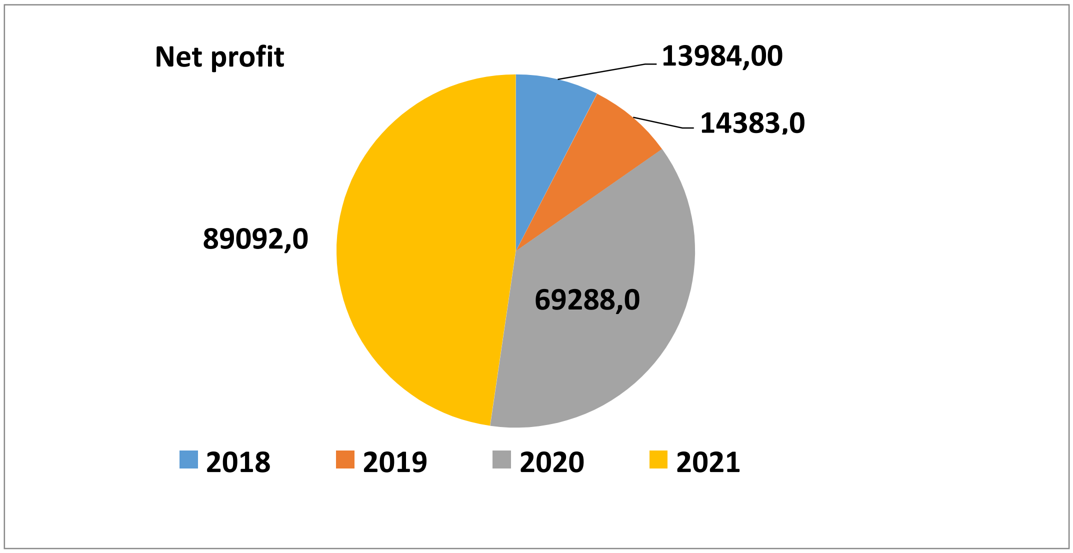
**Chart 4.** Relative weight of Bank OJSC's open-term and time deposits attracted from customers (with interest for 2019-2021) (The figures in the graph are written with reference to the Annual Reports of Bank OJSC.)




**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

**Chart 5**. Net profit of Bank OJSC (for the years 2018-2021, in thousand manats) (The figures in the graph are written with reference to the Annual Reports of Bank OJSC.)

In 2018, the balance of document-based transactions (including post financing) amounted to 303,727 thousand manats (2019: 347,134 thousand manats). Bank adjusted its Tier 1 capital adequacy ratio to 2021 in accordance with the relevant capital requirements of the Central Bank of the Republic of Azerbaijan. 15% in 2020, 20% in 2020, and 17% in 2019.




**Source**: https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_

"Capital Bank", one of the largest banks in Azerbaijan, also belongs to "Pasha Holding". "Capital Bank" has been operating successfully for more than 140 years as the successor of "Azerbaijan Savings Bank". Currently, "Capital Bank" is a financial institution with the largest service network in Azerbaijan (Kazımlı X.2008:s.89),Capital Bank, a universal bank, provides services to more than 3 million individuals and more than 22 thousand legal entities. At the same time, Capital Bank closely participates in several social programs implemented by the state and implements several programs for the development of the real sector. 99.87% of the shares of "Capital Bank" OJSC belong to "Pasha Holding".

If we compare the developing subsidiaries of Azerbaijan holdings in the field of insurance, we can note that "Azsıgorta" OJSC, a subsidiary of "Gilan Holding", "Pasha Insurance" OJSC, a part of "Pasha Holding", are well-known leaders in the insurance services market of Azerbaijan. The annual rating among insurance companies applied by the Ministry of Finance clearly shows that "Azsıgorta" OJSC has a high position in the insurance market. "Azsıgorta" OJSC has a charter capital of $25,860,000 (AZN 20.5 million). Currently, the authorized capital of "Pasha Insurance" OJSC is 50 million manats, and it provides services for 36 types of voluntary and compulsory insurance to about 300,000 corporate and individual clients. Such a high level of capital gives Pasha Insurance company the necessary financial opportunity to confidently fulfill its insurance obligations and guarantees its solvency.

"Azsıgorta" OJSC, a subsidiary of "Gilan Holding", cooperates closely with local and foreign insurance, reinsurance, and brokerage companies to ensure financial stability. "Azsıgorta" OJSC has the opportunity to promptly place the risks it accepts in the most reliable reinsurance company in the European and world reinsurance market. The company complies with ISO 9001:2000 quality management system certification. Since December 2011, he has been a member of the Compulsory Insurance Bureau. The companies with which the Company cooperates in the field of reinsurance are the companies with the highest indicators in Russia and the West, including "Hannover Re" (Germany), "Scor" (France), "Allianz" (Germany), "Brit Insurance", "Lloyd's

Syndicate" (Big Britain), "Polish Re" (Poland), "Chartis" (USA), "Zurich" (Germany), "Munich Re" (Germany), "Generali" (Austria), "Ingosstrakh" (Russia), "SOGAZ" We can mention the names of (Russian) companies (Məmmədov X., 2002: s.90).

The credit ratings of Insurance OJSC in 2020 were "A.M. Best Global Insurance Credit Rating and Information Services Agency" confirmed. The agency assessed the "Financial Stability Rating" of Insurance as "B+", and the Long-term Credit Rating as "bbb-". The ratings reflect Pasha Insurance's high operational performance, strong capital base, and reinsurance coverage. Insurance company performs its activities following the Quality Management System described in the ISO 9001:2015 international standard (Fridson M., 2002:s.89). In March 2016, "Pasha Insurance JSC" renewed its non-proportional mandatory reinsurance contract for the property, construction-installation, cargo, and liability insurance types. This contract allows you to retain risks up to the amount of AZN 3,000,000 and automatically reinsure the accepted risks in the world's leading, large, and highly rated companies "Hannover Re", "Trust Re", and "Polish RE". At the same time, with the mentioned contract, "Pasha Insurance OJSC" has maintained the high stability of itself and its customers by ensuring its portfolio against catastrophic risks worth AZN 6,000,000.

Bank, the country's leading corporate bank, announced the results of its activities for the first half of 2021 at a press conference held on October 13. Bahruz Nagiyev, a member of the Bank's Management Board, Chief Financial Administrator, spoke at the event as a speaker (http://pasha-holding.az/).

Bank maintains the position of the country's largest commercial bank with a total capital amount of 547,940 thousand manats (2020: 559,092 thousand manats). As of the end of the half year, the total assets of Bank amounted to 5,920,485 thousand manats. This indicator has increased by 7% compared to the same period last year (2020: 5,516,391 thousand manats).

**KPI Based and Ratio Analysis**

The disclosure of the Bank's assets as of June 30, 2021 is as follows:

Cash and cash equivalents - 19%
Loans to customers - 37%
Loans granted to Credit Institutions - 8%
Securities portfolio - 32%
Other current and long-term assets - 4%

**Conclusion**

In 2021, Bank increased its total loan portfolio by 4% to 2,259,340 thousand manats (2020: 2,163,415 thousand manats) and achieved a significant increase in lending. The effective reserve ratio for the portfolio was 3.92% (2020: 2.55%). The Bank, which provides continuous service to customers during the mentioned period, also benefits from the business relationships it has developed over the past years. As a result, Bank's customer deposit base reached 4,506,393 thousand manats in 2021 (2020: 3,966,289 thousand AZN).

Customer deposits are concentrated in demand and time accounts at the rate of 67% and 33%, respectively (2020: 67% and 33%). The bank announced that it earned a net income of 33,280 thousand manats for the 2021 financial half-year (2020 half-year: 27,355 thousand manats). Total operating income for the same period amounted to 128,446 thousand manats, which is 16% more than the corresponding period of last year (2020 half-year: 111,114 thousand manats). The bank's

semi-annual interest income was 127,501 thousand manats, and non-interest income was 27,854 thousand manats. As a result, the ratio of non-interest income to total operating income was 22%. In 2021, the balance of documentation operations (including after financing) amounted to 326,996 thousand manats (2020: 274,918 thousand manats). Bank has announced that its capital adequacy ratio in the first 6 months of 2021 is 13.9% in accordance with ARMB's requirement for capital investments (2020: 15.5%). The Bank continues to focus on required capital levels while returning capital to shareholders through dividends after completing Basel II and Basel III (https://www.pashabank.az/lang,az/- "Maliyyə hesabatları").

## REFERENCES

1. Kazımlı X. "Qiymetlendirmenin esasları" .-Bakı: Elm, 2008 , 124 səh.
2. Məmmədov X. "Muessise siyaseti və strategiyası".- Bakı, 2002, 126 səh.
3. Brealey R.A., Myers S.C., Marcus A.J. "Fundamentals of Corporate Finance Third Edition". -United States of America, 2001, 289 p.
4. Elliott B., Elliott J. "Financial accounting and reporting".- United Kingdom, 2011, 258 p.
5. Fridson M.F. "Financial Statement analysis".- Alvarez. New York, 2002, 154 p.
6. Robinson T.R., Greuning H., Henry V.E., Broihahn M.A. "International Financial Statement Analysis". -Canada, 2009, 136 p.
7. Gitman L.J. "Principles of managerial finance". -United States of America, 2012, 199 p.
8. https://www.pashabank.az/uploads/hesabat/Financial_Statements_"
9. Paşa Bank"ın rəsmi internet səhifəsi-https://www.pashabank.az/lang,az/- "Maliyyə hesabatları" bölməsi
10. "Paşa Holdinq"in rəsmi internet səhifəsi-http://pasha-holding.az/

# HOLDİNQLƏRİN MALİYYƏ AXINLARININ İDARƏ EDİLMƏSİ

**Anar Məmmədov[1], Nicat Muradlı[2]**
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
[1,2] "İqtisadiyyat və texnoloji elmlər" kafedrası
[1]iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
[2]magistr tələbəsi, nicatmourad@mail.ru

## XÜLASƏ

Azərbaycanın dünya iqtisadi birliyinə inteqrasiyasını müşayiət edən sürətli sosial-iqtisadi və siyasi proseslər həm sinerji, həm də diversifikasiyanı üzvi şəkildə birləşdirən inteqrasiya olunmuş-universal holdinqlərin yaradılmasına imkan yaradır. Bu gün Azərbaycanda Holdinq strukturları iqtisadiyyatın bir çox mühüm sahələrində-bank və maliyyə, sənaye, tikinti, nəqliyyat və digər sahələrdə fəaliyyət göstərir.
Holdin qlər Azərbaycanda korporativ mədəniyyətin inkişafına və təbliğinə çalışır. Səhmdarların və investorların maraqlarını qoruyan yaxşı korporativ idarəetmə prinsipləri maliyyə sabitliyinə və gəlirliliyinə nail olmaq üçün vacibdir. Holdinq idarəetmə orqanları arasında səlahiyyətlərin

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

bölüşdürülməsi üçün şərait yaradır, şirkətlərinin maliyyə fəaliyyətini izləyir, işçilərin düzgün motivasiyasına və Qanuniliyin qorunmasına diqqət yetirir. Holdinqlər şirkətin səhmdarları tərəfindən dəstəklənən strateji məqsədlərinə çatmaq üçün şəffaflıq, hesabatlılıq, rasional korporativ idarəetmə, kommunikasiya, əməkdaşlıq və tərəfdaşlıq ilə xarakterizə olunan regional bazarda mühüm yer tutmağa çalışır.
Məqalədə Azərbaycan holdinqlərinin maliyyə axınlarının idarə edilməsinin təkmilləşdirilmiş sisteminin yaradılması istiqamətləri müəyyənləşdirilmiş, holdinqlərdə maliyyə axınlarının idarə edilməsinin səmərəliliyini artırmaq üçün onların optimallaşdırılması istiqamətləri göstərilmişdir.
**Açar sözlər:** maliyyə axınları, Holdinq, Bank, Sığorta

## УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ ХОЛДИНГОВ

**Анар Мамедов**[1]**, Ниджат Мурадлы**[2]
[1,2] Азербайджанский государственный экономический университет
[1,2] кафедра Экономики и технологических наук
[1]доцент, кандидат экономических наук
[2]магистрант, nicatmourad@mail.ru

### РЕЗЮМЕ

Быстрые социально-экономические и политические процессы, сопровождающие интеграцию Азербайджана в мировое экономическое сообщество, позволяют создавать комплексно-универсальные холдинги, органично сочетающие как синергию, так и диверсификацию. Сегодня в Азербайджане холдинговые структуры действуют во многих важных сферах экономики-банковской и финансовой, промышленной, строительной, транспортной и других.
Holding стремится развивать и продвигать корпоративную культуру в Азербайджане. Принципы хорошего корпоративного управления, защищающие интересы акционеров и инвесторов, необходимы для достижения финансовой стабильности и прибыльности. Холдинг создает условия для распределения полномочий между органами управления, контролирует финансовую деятельность своих компаний, уделяет внимание правильной мотивации сотрудников и соблюдению законности.
В статье определены направления создания усовершенствованной системы управления финансовыми потоками азербайджанских холдингов, указаны направления их оптимизации для повышения эффективности управления финансовыми потоками в холдингах.
**Ключевые слова:** финансовые потоки, Holding, Bank, Insurance

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-306

E-ISSN: 2674-5224
317-325 VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# ASSESSMENT OF THE PROSPECTIVE OF NEFTCHALA OIL AND GAS FIELD OF LOW KUR DEPRESSION WITH GEOLOGICAL AND PETROPHYSICAL RESEARCH

**Namad Pashayev[1], Latif Sultanov[2], Saida Ismayılova[3], Mehrab Shabanov[4]**
[1,3,4]ASOİU, [1,4]Department of "Geophysics", [3]"Geology and development of minerals"
[1]Dean, docent, Email: namat.pashayev@mail.ru
[2]Researcher, Oil and gas Institute, Email: latif.sultan@mail.ru
[3]Vice Dean, Email: saida.ismayil67@gmail.com
[4]PhD student, Email: mehrab.shabanov@gmail.com

## ABSTRACT

The article analyzes brief geological and petrophysical features of the Neftchala oil and gas field. As a result of the analysis and interpretation of geological, geophysical and petrophysical materials, it has been established that oil and gas bearing formations are mainly associated with clayey-sandy rocks. On the basis of geological, geophysical and petrophysical data, schematic graphs and a table were compiled, reflecting the change in the physical parameters of rocks along the section. The issue of determining the accumulation of hydrocarbon resources in lithotypes, mainly by studying the relationship between porosity and permeability in clayey-sandy rocks. The established relationship between these parameters is used to assess the quality of reservoirs. Despite the high correlation coefficient of the established dependence, it is of a statistical nature, and therefore cannot unequivocally confirm the correctness of the laws of change in these quantities. Studies have shown that the physical properties of rocks of the same name and of the same age change as a result of geological and physical processes and take on different values. These results were once again confirmed as a result of petrophysical studies, rocks carried out under pressure and temperature, as well as under normal conditions. Density, porosity, permeability, magnetosensitivity, velocity of propagation of longitudinal elastic waves of sandy-argillaceous-silty rocks involved in the geological section of the study area were studied. To predict the oil and gas potential of the deep layers of the same structures of the object of study, it is recommended to use the method of determining the reservoir characteristics in order to study the petrophysical properties of rocks in addition to the methods of exploration geophysics.
**Keywords**: petrophysics, density, wave propagation speed, porosity, permeability, rocks.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

# AŞAĞI KÜR ÇÖKƏKLİYİNİN NEFTÇALA NEFTLİ-QAZLI YATAĞININ PERSPEKTİVLİYİNİN GEOLOJİ VƏ PETROFİZİKİ TƏDQİQATLARLA DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ

**Naməd Paşayev[1], Lətif Sultanov[2], Səidə İsmayılova[3], Mehrab Şabanov[4]**
[1,3,4]ADNSU, [1,4]"Geofizika" kafedrası, [3]"Faydalı qazıntı yataqlarının geologiyası və işlənməsi"
[1]Dekan, dosent, g.-m.e.n. Email: namat.pashayev@mail.ru
[2]Böyük elmi işçi, Neft-Qaz institu, Bakı, Email: latif.sultan@mail.ru
[3]Dekan müavini, Email: saida.ismayil67@gmail.com
[4]Doktorant, Email: mehrab.shabanov@gmail.com

## XÜLASƏ

Məqalədə Neftcala neftli-qazlı sahəsinin qısa geoloji və petrofiziki xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir. Geoloji, geofiziki və petrofiziki materialların təhlili və şərhi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, neftli-qazlı laylar əsasən gilli-qumlu süxurlarda toplanmışdır. Geoloji –geofiziki və petrofiziki məlumatlar əsasında kəsiliş boyu süxurların fiziki parametrlərinin dəyişməsini əks etdirən sxematik qrafik və cədvəl tərtib edilmişdir. Karbohidrogen ehtiyatının litotiplərdə toplandığını müəyyənləşdirmək üçün gilli-qumlu süxurlarda bu məsələ əsasən süxurların məsaməliliyi və keçiriciliyi arasında qurulmuş asılılığın tədqiqinə görə həll edildiyindən kollektorların keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün məsaməlilik və keçiricilik əmsalları arasında asılılıq qurulmuşdur. Qurulmuş asılılıqda korrelyasiya əmsalının yüksək olmasına baxmayaraq, bu asılılıq statistik xarakter daşıdığından bu kəmiyyətlərin dəyişmə qanunauyğunluqlarının səhihliyini birmənalı təsdiq etməyə bilər.Tədqiqtlar göstərmişdir ki, eyni adlı və eyni yaşlı süxurların fiziki xassələri geoloji-fiziki proseslər nəticəsində dəyişir və müxtəlif qiymətlər alır. Bu nəticələr təzyiq və temperatur altında aparılan petrofiziki təqdiqatlar nəticəsində bir daha öz təsdiqini tapmışdır. Tədqiqatlar atmosfer və yüksək termodinamik şəraitlərdə aparılmışdır. Tədqiqat sahəsininin geoloji kəsilişində iştirak edən qumlı-gilli-alevrolitlərin sıxlığı, məsaməliliyi, keçiriciliyi, maqnit həssaslığı, uzununa elastiki dalğaların yayılma sürəti öyrənilmişdir. Tədqiqat obyektinin eyni strukturlarının dərin qatlarının neft-qazlılığını proqnozlaşdırmaq üçün kəşfiyyat geofizikası üsulları ilə yanaşı, süxurların petrofiziki xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədilə süzmə-tutum xarakteristikasının təyini üsulundan da istifadə tövsiyə edilir.
**Açar sözlər:** petrofizika, sıxlıq, elastiki dalğaların yayılma sürəti, məsaməlilik, keçiricilik, süxurlar.

## Giriş

Aşağı Kür çökəkliyində (AKÇ) zəngin karbohidrogen ehtiyatının olması alimlərin diqqətini həmişə cəlb etmişdir.
Son zamanlar Azərbaycanda dərin qatların neft-qazlılıq perespektivliyi ilə əlaqədar xeyli həcmdə geoloji-axtarış və geofiziki işlər aparılmışdır. Bu işlərin nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ərazidəki əsas neft və qaz yataqları Mezokaynazoy dövründə intensiv gömülməyə məruz qalmış Cənubi Xəzər və Kür çökəklikləri ilə əlaqədardır. Hövzənin mərkəzi hissəsində və ümumən dərin qatlarda bu çöküntülərin karbohidrogenlik cəhətdən yüksək perespektivli olması tədqiqatçılarda şübhə doğurmasa da, problemin kəmiyyətcə və ya rəqəmsal ifadəsi öz əksini tapmamışdır. Məsələnin vacibliyi bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən də

vurğulanmış və göstərilmişdir ki, bir çox ərazilərdə, xüsusən dərinə gömülmüş horizontlarda, kollektorların litofasial və petrofiziki xüsusiyyətləri barədə müfəssəl məlumatların olmaması nəticəsində bəzi neftli-qazlı strukturların karbohidrogen potensialı kifayət səviyyədə qiymətləndirilməmişdir.

**Məqsəd**

Yatağın karbohidrogenlilik potensialının mövcud durumunu kompleks tədqiqat üsulları ilə qiymətləndirməkdir.

**Metodlar**

Geofiziki və petrofiziki tədqiqat üsulları.

**Tədqiqat obyektinin qısa geoloji şərhi**

Neftçala yatağı Aşağı Kür çökəkliyinin (AKÇ) cənub-şərqində yerləşir. Sahədə XIX əsrin sonlarından başlanmış kəşfiyyat işləri 1926-cı ildən yenidən davam etdirilmiş və elə həmin ildə yataq açılmışdır (Abşeron çöküntülərinə görə).

Yatağın geoloji quruluşunda Məhsuldar qat, Ağcagil və Dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir. MQ çöküntülərinin, xüsusən də onun üst şöbəsinin, quyularla açılması və öyrənilməsi əsasında tədqiqatçılar tərəfindən müxtəlif stratiqrafik korrelyasiyalar və ya sxemlər (ritmostratiqrafik, petroqrafik, mineroloji, horizontlara görə və s.) təklif olunmuşdur. Hazırda bu sxemlərdən yalnız biri, 30-cu illərin sonunda Ə.M.Əhmədov tərəfindən Neftçala yatağı üçün təklif edilmuş və sonralar AKÇ-nin başqa sahələrində də özünü doğrultmuş horizontlara görə bölgü korrelyasiyası sxemi geoloji ictimaiyyət tərəfindən birmənalı qəbul edilmişdir.

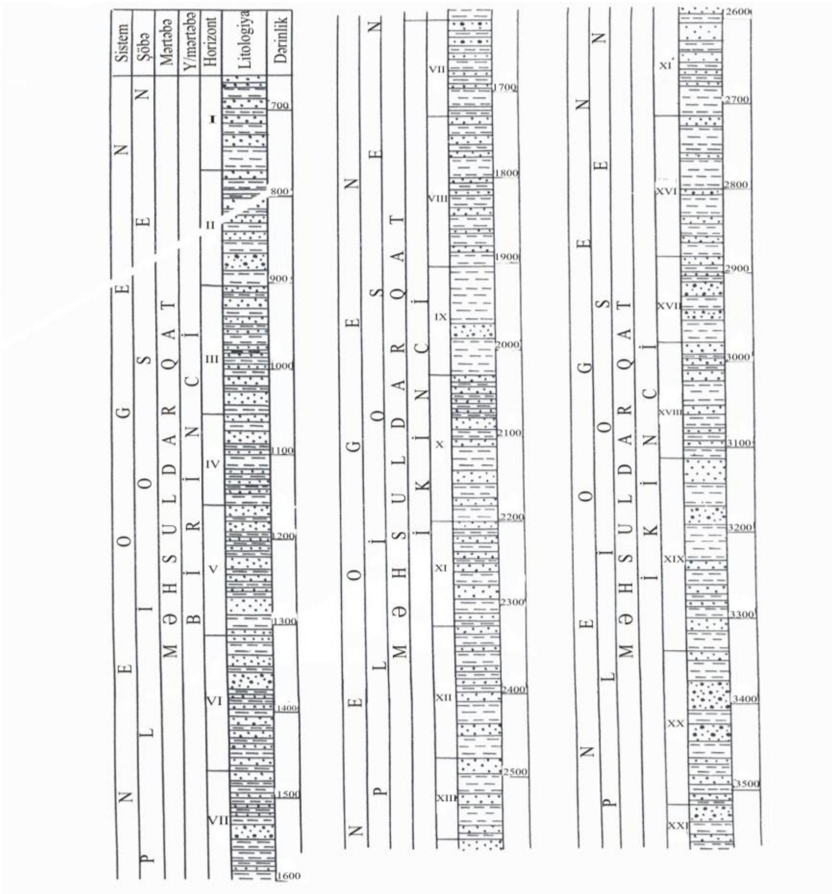
Məhsuldar qatın alt şöbəsinin kəsilişində QÜG, QÜQ, QD, QA və QaLD lay dəstələrinin analoqları izlənilir. Bunlardan ən çox qumluluqla QÜQ və QA lay dəstələri fərqlənir. Alt şöbənin qalınlığı 800 m-ə qədər artır. MQ çöküntüləri AKÇ-nin digər sahələrində olduğu kimi qum, gil və qumdaşılarının növbələşməsindən ibarətdir.

Dördüncü dövr çöküntüləri müasir və qədim Xəzər əmələgəlmələrini, eləcədə Abşeron və Bakı mərtəbələri çöküntülərini əhatə etməklə qırışığın qanad hissələrində yayılmışlar.

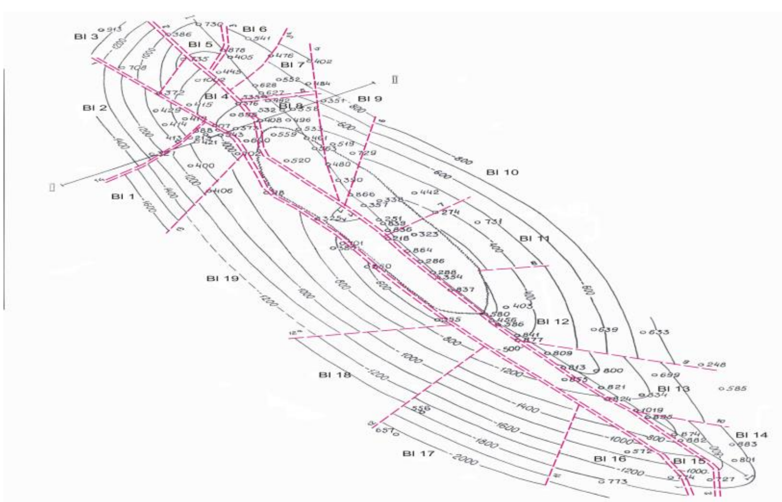
Neftçala braxiantiklinalı Kürovdağ-Neftçala antiklinal zonasının sonuncu cənub-şərq qalxımıdır. Şimal-şərqdə Xıllı qırışığından və cənub-şərqdə Kürdaşı antiklinalından kiçik yəhərlərlə ayrılır.

Qırışıq intensiv dizyunktiv dislokasiyaya uğramışdır. Onun uzun oxu boyunca regional (Kürovdağ-Neftçala antiklinal zonasına aid) iki paralel qırılma izlənilir. Bu qırılmalar boyunca cənub-qərb bloklar şimal-şərqdəkilərə nisbətən 100-400 m amplitudla enmiş, nəticədə pilləvari quruluş yaratmışlar. Qırışığın sahəsi boyunca (əsasən də onun periklinallarında) bir sıra eninə və radial istiqamətdə qırılmalar (15-dən artıq) müəyyən edilmişdir (şəkil 2).

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023



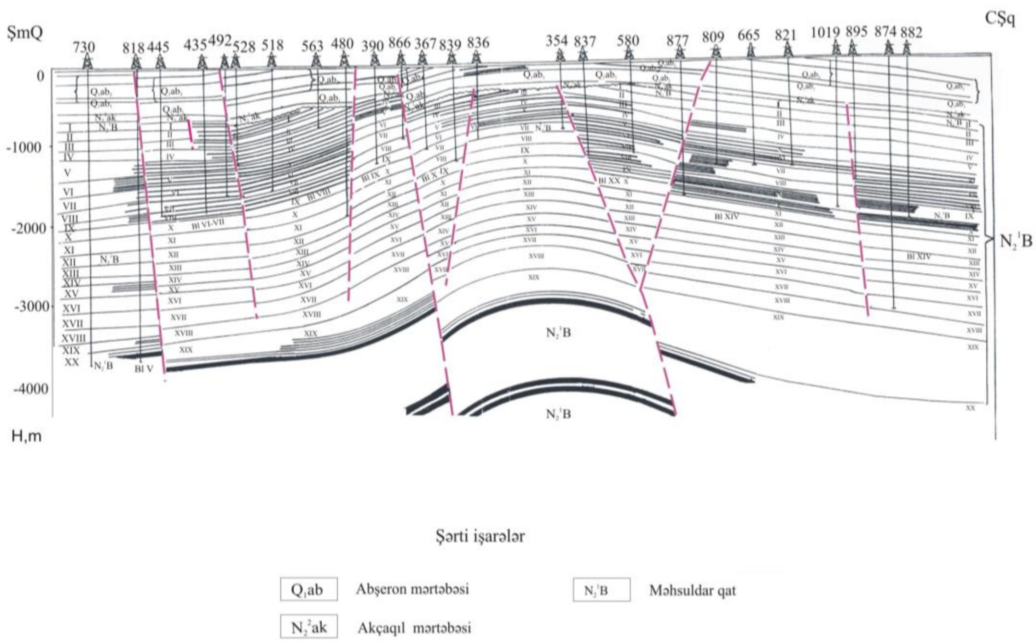
**Şəkil 1.**Neftçala yatağının ümumiləşdirilmiş geoloji kəsilişi.



**Şəkil 2.** Neftçala yatağı. Məhsuldar qatın I horizontunun tavanı üzrə struktur xəritə

Bu qırılmaların əksəriyyəti Məhsuldar qat çöküntülərinə görə konsedimentasion mənşəlidir. Onlar çökmə prosesində və neft-qazlılığın sahə və kəsiliş boyu paylanmasında mühüm rol oynamışlar.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL




**Şəkil 3.** Neftçala yatağı. I-I xətti üzrə geoloji profil

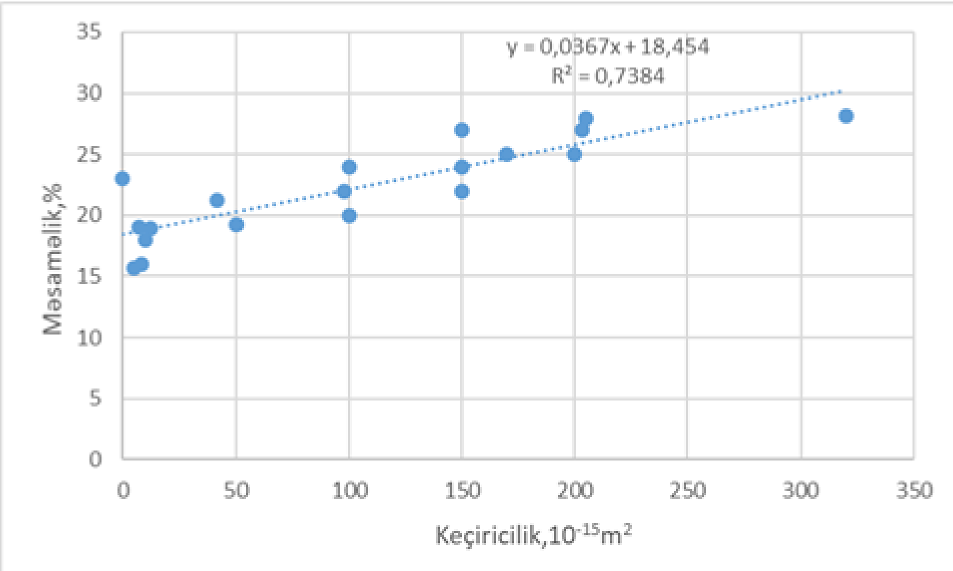
Neftçala yatağında təbii neft, qaz və yüksək minerallaşmış lay sularının çıxışları tektonik qırılmalar və palçıq pilpilələri zonasında aşkar edilmişdir. İlk sənaye əhəmiyyətli neft 1926-cı ildə orta Abşeron çöküntülərindən alınmışdır. Sonrakı illərdə alt Abşeron və Məhsuldar qat çöküntülərinin neftliliyi müəyyən edilmişdir. Bunlardan əlavə Bakı mərtəbəsinin aşağısında yerləşən az qalınlıqlı qumlu təbəqələrin də neftliliyi müəyyən edilmişdir (şəkil 3).
Neftçala yatağının neftliliyi sahə və kəsiliş boyu qeyri-bərabər paylanmışdır. Əsas neftli zona CQ qanadın tağ və tağyanı hissələrində, eləcə də periklinallarda izlənilir.

**Petrofiziki dəyərləndirmə**

İşin vacibliyini və sahənin perspektivliyini nəzərə alaraq, Nefçala sahəsində qazılmış kəşfiyyat quyularından götrülmüş süxur nümunələri vasitəsilə Məhsuldar qat çöküntülərinin petrofiziki xüsusiyyətləri və qranulometrik tərkibi öyrənilmiş və tədqiqatlarla araşdırılmışdır. Süxurların əsasən sıxlığı (σ, q/sm$^3$), məsaməliliyi ($k_m$ ,%), uzununa elastiki dalğaların yayılma sürəti ($V_p$, m/san ), maqnit həssaslığı ( $\chi$,10$^{-6}$CGSM), karbonatlılığı (%) və keçriciliyi (10$^{-15}$m$^2$) kimi vacib fiziki xassələri öyrənilmişdir. Eləcədə maraq doğuran bəzi süxurların kollektorluq xüsusiyyətlərini dəqiqləşdirmək məqsədilə onların sıxlığı, məsaməliliyi və uzununa elastiki dalğaların yayılma sürəti yüksək termobarik şəraitdə öyrənilmişdir.
Tədqiqat sahəsininin geoloji kəsilişində iştirak edən qumlı-gilli-alevrolitlərin sıxlığı 2,03-2,54 q/sm$^3$, məsaməliliyi 9-30 % arasında dəyişir, maqnit həssaslığı isə demək olar ki, yox dərəcəsindədir. Gilli-alevrolitlərin sıxlığı 1,94-2,48 q/sm$^3$, məsaməliliyi 7-29 % , uzununa elastiki dalğaların yayılma sürəti 2200-3500 m/s, maqnit həssaslığı isə (20-200)·10$^{-6}$ CGSM arasında dəyişir. Sahədə karbonatlı gillərin sıxlığı orta hesabla 2,30 q/sm$^3$, gilli alevrolitlərin sıxlığı isə 2,48 q/m$^3$-dir, məsaməliliyi 9,9-14,8 % arasında dəyişir. Bu sahənin

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

dərinlik intervallarında rast gələnən qumdaşı süxurları nisbətən yüksək sıxlığa (2,65 q/sm$^3$), az məsaməliliyə (6,8 %) və nisbətən yaxşı keçiriciliyə malikdirlər (cədvəl 1) [1,2].
Karbohidrogen ehtiyatının litotiplərdə toplandığını müəyyənləşdirmək üçün gilli-qumlu süxurlarda bu məsələ süxurların məsaməliliyi və keçiriciliyi arasında qurulmuş asılılığın tədqiqinə görə həll edilir.




**Şəkil 4.** Keçiricilik və məsaməlilik əmsalları arasında asılılıq

Şəkil 4-də kollektorların məsaməlilik və keçiricilik əmsalları arasında qurulmuş əlaqənin yüksək korrelyasi ilə səciyyələnməsi keçirici süxurların yüksək kollektorluluq xüsusiyyətini dəstəkləyir. Lakin bu asılılıq statistik xarakter daşıdığından bu kəmiyyətlərin dəyişmə qanunauyğunluqlarının səhihliyinə şəhadət vermir.Tədqiqtlar göstərmişdir ki, eyni adlı və eyni yaşlı süxurların fiziki xassələri geoloji-fiziki proseslər nəticəsində dəyişir və müxtəlif qiymətlər alır. Bu nəticələr təzyiq və temperatur altında aparılan petrofiziki təqdiqatlar nəticəsində bir daha öz təsdiqini tapmışdır.
Neftçala yatağının Məhsuldar qat çöküntülərinin kollektorluluq xüsusiyyətlərinin dəyişmə həddi və orta qiymətləri
Geofiziki məlumatların emalında, tektonik qırılma zonalarının aşkarlanmasında, anomal yüksək lay təzyiqi zonalarının təyinində, süxurların sıxlığı və onlarda elastiki dalğaların yayılma sürəti kimi parametrlərin vacib rolunu nəzərə alaraq, bu petrofiziki nəticələr müqayisəli təhlil edilmişdir. Tədqiqatlar ümumi sahə üçün vahid bir qanunauyğunluğun olmadığını təsdiqləmişdir. Burada süxurların sıxlığı, elastiki dalğaların yayılma sürəti əsasən dərinlikdən və tektonik dəyişikliklərdən asılı olduğundan, sıxlığın və sürətin qiymətləri dərinliyə getdiqcə artır və geniş diapozonda dəyişir. Qum, gil, alevrolit və karbonat süxurlarında uyğun olaraq orta sıxlıq və elastiki dalğaların yayılma sürəti artır.
Fikrimizi dəqiqləşdirmək məqsədilə sahədən götürülmüş süxur nümunələri təzyiq və temperatur altında öyrənilmişdir. Həmin süxurların təbii geoloji şəraitinə yaxın şərait yaratmaqla bəzi araşdırmalar aparılmışdır.

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

Elastiki dalğaların yayılma sürəti təzyiq altında öyrənilərkən bəzi hallarda sürət sıçrayışlarla artır və ya azalır. Bu da ondan irəli gəlir ki, plastik süxur əmələgətirən dənəciklərlə sement materialı arasında əlaqənin pozulması baş verir. Yəni təzyiq nəticəsində süxur əmələgətirən dənəciklərin müxtəlif elastikliyə malik olması nəticəsində bir sıra çatların bağlanılması, digərlərinin açılması baş verir.

**Cədvəl 1.**

| İnterval,m | Litologiya | Karbonatlılıq,% | Məsaməlilik,% | Keçiricilik $10^{-15}m^2$, | Sıxlıq q/sm$^3$ | Elastiki dalğaların yayılma sürəti, m/san v |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1302-1518 | Qumlu-gilli-alevrolit | 13,8 | $\frac{11,5-22,6}{23,0(3)}$ | 0,001 | 2,17 | 2600 |
| 1575-1725 | Qumlu-gilli-alevrolit | $\frac{6,7-12,8}{11,8(11)}$ | $\frac{15,0-30,9}{28,2(3)}$ | $\frac{30-570}{320(4)}$ | $\frac{2,16-2,19}{2,18(2)}$ | 2750 |
| 2197-3000 | Gilli-alevrolit | $\frac{6,7-19,2}{11,4(14)}$ | $\frac{7,0-20,6}{15,7(14)}$ | $\frac{3,0-6,2}{5,0(10)}$ | $\frac{2,19-2,34}{2,30(8)}$ | $\frac{2850-3450}{3000(9)}$ |
| 3001-3122 | Qumlu-gilli-alevrolit | $\frac{5,9-10,9}{9,5(7)}$ | $\frac{17,8-21,0}{18,9(7)}$ | $\frac{0,1-20,0}{12,0(7)}$ | $\frac{2,18-2,28}{2,23(4)}$ | $\frac{2850-3200}{3000(4)}$ |
| 3387-3664 | Gilli-alevrolit | $\frac{6,0-18,6}{10,9(35)}$ | $\frac{7,3-29,0}{21,2(35)}$ | $\frac{0,001-184}{42,0(10)}$ | $\frac{1,94-2,48}{2,28(26)}$ | $\frac{2000-4100}{3200(26)}$ |
| 3805-3865 | Qumlu-gilli-alevrolit | $\frac{7,4-19,3}{17,8(19)}$ | $\frac{9,1-26,8}{19,2(19)}$ | $\frac{0,001-192,0}{50,1(9)}$ | $\frac{2,03-2,54}{2,32(15)}$ | $\frac{2200-4300}{3400(15)}$ |

Süxurlar böyük dərinliklərdə yüksək temperatur və təzyiqin təsiri altında olurlar. Belə ki, öyrəndiyimiz süxurlar məsaməli olduğu üçün və təbii şəraitdə onun məsamələri maye ilə dolu olduğuna görə, süxurların fiziki xassələrinə məsamə təsir edir. Bu da araşdırma zamanı məsamə təzyiqinin nəzərə alınması deməkdir. Məsaməliyi 20% olan gilli-alevrolit süxurlarda məsamə təzyiqinin sürətə təsiri öyrənilmişdir. Bu nümunələrdə əvvəlcə sürətin bir az azalması, sonra isə əvvəlki vəziyyəti bərpa olunmuşdur [3,4].

**Nəticə**

Aparılmış tədqiqatları ümumiləşdirərək belə nəticəyə gəlinir ki sahədə süxurların kollektorluq xüsusiyyətlərinin geniş diapozonda dəyişməsi, əsasən çöküntü komplekslərinin litoloji cəhətdən qeyri-bircinsliliyi, süxurların yatma dərinliklərinin və bununla əlaqədar termobarik şəraitin müxtəlifliyi və həmçinin tektonik şəraitin mürəkkəbliyi ilə əlaqədardır. Tətbiq olunan müxtəlif petrofiziki üsullardan alınan nəticələr göstərir ki, süxurların kollektorluq xüsusiyyətləri dərinlik üzrə azalır. Lakin bəzi hallarda termobarik şəraitdən asılı olaraq gil və

karbonatlı süxurlarda dəyşikliklər baş verir. Sahənin kollektorluq xüsusiyyətlərini araşdırarkən məlum olur ki, nisbətən dərin qatlarda məsaməliliyin mövcudluğu neft-qaz tutumlu kollektorları proqnozlaşdırmağa əsas verir. Tədqiqat obyektinin eyni strukturlarının dərin qatlarında neft-qazlılığını proqnozlaşdırmaq üçün kəşfiyyat geofizikası üsulları ilə yanaşı, süxurların petrofiziki xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədilə süzülmə-tutum xarakteristikasının təyini üsulundan da istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Huseynov B. B, Salmanov E. M, Maharramov B. I. Azerbaycanin quru erazisinde neft-qaz-geoloji rayonlashdirma.- Baki, 2019, 309 s.
2. Kozhevnikov D. A. Petrofizicheskaya invariantnost' granulyarnykh kollektorov//Geofizika.- 2001, №4. –ctr. 31-37.
3. Qadirov V.Q. Qravimetrik melumatlar esasinda Yevlakh-Aghjabedi chokekliyinde Mezozoy chokuntulerinin derinliyinin teyinedilme imkanlari haqqinda. // Azerbaycanda Geofizika Yenilikleri.-2007, № 1, s.35-37.
4. Sultanov L. A., Najaf-Guliyeva V..M. Kur chokekliyinin neftli-qazli sahelerinde sukhurlarin petrofiziki khasselerine tesir eden amiller.// Azerbaycan Ali Texniki Mekteblerinin Xeberleri.-2013 .№ 3 .s.

# ОЦЕНКА ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ И ПЕТРОФИЗИЧЕСКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ НЕФТЧАЛИНСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НИЖНЕКУРИНСКОЙ ВПАДИНЫ

**Намад Пашаев[1], Лятиф Султанов[2], Саида Исмаилова[3], Мехраб Шабанов[4]**
[1,3,4]АГУНП, [1,4]кафедра “Геофизика”, [3]” Геология и разработка месторождений полезных ископаемых”
[1]декан, доцент, Email: namat.pashayev@mail.ru
[2]старший научный сотрудник, Институт нефти и газа, latif.sultan@mail.ru
[3]зам. декана, Email: saida.ismayil67@gmail.com
[4]докторант, Email: mehrab.shabanov@gmail.com

**РЕЗЮМЕ**

В статье проанализированы краткие геолого-петрофизические особенности Нефтчалинского нефтегазового месторождения. В результате анализа и интерпретации геологических, геофизических и петрофизических материалов установлено, что нефтегазоносные пласты в основном приурочены к глинисто-песчаным породам. На основании геолого-геофизических и петрофизических данных составлены схематические графики и таблица, отражающие изменение физических параметров пород по разрезу. Вопрос определения накопления ресурсов углеводородов в литотипах, в основном, путем изучения связи между пористостью и проницаемостью в глинисто – песчаных породах. Установленная связь между этими параметрами используется для оценки качество

коллекторов. Несмотря на высокий коэффициент корреляции установленной зависимости, она носит статистический характер, и в этой связи не может однозначно подтверждать правильность законов изменения этих величин. Исследования показали, что физические свойства одноименных и одновозрастных горных пород изменяются в результате геолого-физических процессов и принимают разные значения. Эти результаты были еще раз подтверждены в результате петрофизических исследований, горных пород проведенных под давлением и температурой, а также в нормальных условиях. Изучены плотность, пористость, проницаемость, магниточувствительность, скорость распространения продольных упругих волн песчано-глинисто-алевролитовых пород, вовлеченных в геологический разрез района исследований. Для прогноза нефтегазоносности глубинных слоев одних и тех же структур объекта исследований рекомендуется использовать метод определения фильтрационно-емкостной характеристики с целью изучения петрофизических свойств пород в дополнение к методам разведочной геофизики.

**Ключевые слова:** петрофизика, плотность, скорость распространения упругих волн, пористость, проницаемость, породы.

Publication history

Article received: 10.02.2023
Article accepted: 28.02.2023
Article published online: 14.03.2023
DOI suffix: 10.36962/PAHTEI26032023-317

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

E-ISSN: 2674-5224

VOLUME 26 ISSUE 03 2023

Azerbaijan State Oil and Industry University and International Research, Education & Training Center. MTÜ (Estonia, Tallinn) are publishing scientific papers of scientists on Website and in Referred Journal with subjects which are mentioned below:

ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL
E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023

## AIMS AND SCOPE

**ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals** publishes peer-reviewed, original research and review articles in an open access format. Accepted articles span the full extent of the social and behavioral sciences and the humanities.

ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals seeks to be the world's premier open access outlet for academic research. As such, unlike traditional journals, ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals does not limit content due to page budgets or thematic significance. Rather, ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals evaluates the scientific and research methods of each article for validity and accepts articles solely on the basis of the research. Likewise, by not restricting papers to a narrow discipline, ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals facilitates the discovery of the connections between papers, whether within or between disciplines.

ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals offers authors quick review and decision times; a continuous-publication format; and global distribution for their research via ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals Online. All articles are professionally copyedited and typeset to ensure quality.

Those who should submit to ICRET MTÜ The Baltic Scientific Journals include:

1. Authors who want their articles to receive quality reviews and efficient production, ensuring the quickest publication time.
2. Authors who want their articles to receive free, broad, and global distribution on a powerful, highly discoverable publishing platform.
3. Authors who want their articles branded and marketed by a world-leading social science publisher.
4. Authors who want or need their articles to be open access because of university or government mandates.

**NGO International Research, Education & Training Center (Estonia, Tallinn)** is publishing scientific papers of scientists on Website and in Referred Journals with subjects which are mentioned below:

**© The Baltic Scientific Journals**

ISSN: 2613-5817; E-ISSN: 2613-5825; UDC: 0 (0.034);
DOI PREFIX: 10.36962/PIRETC
Proceeding of The International Research Education & Training Center.
https://bsj.fisdd.org/index.php/piretc

ISSN: 2674-4562, E-ISSN: 2674-4597, UDC: 620.9 (051) (0.034);
DOI PREFIX: 10.36962/ENECO
Proceedings of Energy Economic Research Center. ENECO
https://bsj.fisdd.org/index.php/eneco-peerc

ISSN: 1609-1620, E-ISSN: 2674-5224; UDC: 62 (051) (0.034);
DOI PREFIX: 10.36962/PAHTEI
Proceedings of Azerbaijan High Technical Educational Institutions. PAHTEI
https://bsj.fisdd.org/index.php/pahtei

ISSN: 2663-8770, E-ISSN: 2733-2055; UDC: 672, 673, 67.01-67.02
DOI PREFIX: 10.36962/ETM
ETM Equipment, Technologies, Materials
https://bsj.fisdd.org/index.php/etm

ISSN: 2733-2713; E-ISSN: 2733-2721; UDC: 33
DOI PREFIX: 10.36962/SWD
SOCIO WORLD-SOCIAL RESEARCH & BEHAVIORAL SCIENCES
https://bsj.fisdd.org/index.php/swd

E-ISSN: 2587-4713; UDC: 620.9 (051) (0.034)
DOI PREFIX: 10.36962/ECS
Economics
https://scia.website/index.php/ecs

**Society of Azerbaijanis living in Georgia. NGO. (Georgia, Tbilisi)** is publishing scientific papers of scientists on Website and in Referred Journals with subjects which are mentioned below:

**© Southern Caucasus Scientific Journals**

ISSN: 2346-8068; E-ISSN: 2346-8181; UDC: 611-618
DOI PREFIX: 10.36962/ALISJMSC
Ambiance in Life-International Scientific Journal in Medicine of Southern Caucasus.
https://scsj.fisdd.org/index.php/ail

**Representation of the International Diaspora Center of Azerbaijan in Georgia. NGO (Georgia Tbilisi)** is publishing scientific papers of scientists on Website and in Referred Journals with subjects which are mentioned below:

**© Southern Caucasus Scientific Journals**

ISSN: 2298-0946, E-ISSN: 1987-6114; UDC: 3/k-144
DOI PREFIX: 10.36962/CESAJSC
The Caucasus-Economic and Social Analysis Journal of Southern Caucasus
https://scsj.fisdd.org/index.php/CESAJSC

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

# Title of the Paper (14 point, Bold, Times New Roman)

**First Author's Name[1], Second Author's Name[2] , Third Author's Name[3], …….**
[1]Affiliation (Department, Faculty/College, Institution/University, ORCID ID)
[2, 3]Affiliation of other authors, if different (Department, Faculty/College, Institution/University, ORCID ID)
Corresponding author's email:
(Affiliation1,2,3 Times New Roman, 10)

Article Type: Refer to the section policy of journal for acceptable article types.

**ABSTRACT**
(Times New Roman, 12)
The manuscript should contain an abstract within 300 words. The manuscript should have a self-contained, citation-free abstract and state briefly the purpose of the research, methodology, key results and major conclusions. Abstract should be in a single paragraph with running sentences. Do not use any subheading or point list within the abstract. Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.
**Keywords:** Authors are advised to writes 3-5 keywords related to the article, separated by comma. These keywords will be used for indexing purpose.

**Introduction** (Times New Roman, 12)
Mostly Papers starts with introduction. It contains the brief idea of work, requirement for this research work, problem statement, and Authors contribution towards their research. Sufficient recent reference citation [1] from last 2 years should be included for showing the existing challenges and importance of current work. This section should be succinct, with no subheadings unless unavoidable [2, 3]. State the objectives of the work and provide an adequate background related to your work, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

**Research Methodology** (Times New Roman, 12)
This part should contain sufficient detail to reproduce reported data. It can be divided into subsections if several methods are described. Methods already published should be indicated by a reference [4], only relevant modifications should be described. Methodology should be written concisely in detail by maintaining continuity of the texts.

**Theory and Calculation** (Times New Roman, 12)
A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis. Do not add extensive basic definitions or well-known theories, instead highlight theoretical background and its specific usages in view of your work only.

**Mathematical Expressions and Symbols** (Times New Roman, 12)
Mathematical expressions and symbols should be inserted using **equation tool** of Microsoft word. References may be added for used equations to support its authenticity, e.g. this result has been analysed using Fourier series [5].

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos\frac{n\pi x}{L} + b_n \sin\frac{n\pi x}{L} \right) \quad (1)$$

**Results and Discussion** (Times New Roman, 12)
This section may each be divided by subheadings or may be combined. A combined Results and Discussion section is often appropriate. This should explore the significance of the results of the work, don't repeat them. Avoid extensive citations and discussion of published literature only, instead discuss recent literature for comparing your work to highlight novelty of the work in view of recent development and challenges in the field.

**Preparation of Figures and Tables** (Times New Roman, 12)
Authors are supposed to embed all figures and tables at appropriate place within manuscript. Figures and tables should neither be submitted in separate files nor add at the end of manuscript. Figures and Tables should be numbered properly with descriptive title. Each Figure/Table must be explained within the text by referring to corresponding figure/table number. Any unexplained or unnumbered Figure/Table may cause rejection of the paper without being reviewed.

**Formatting Tables** (Times New Roman, 12)
Table should be prepare using table tool within the Microsoft word and cited consecutively in the text. Every table must have a descriptive title and if numerical measurements are given, the units should be included in the column heading. Formatting requirement has been summarized in the Table 1.

**Table 1:** Summary of formatting requirement for submitting paper in this journal.
(Times New Roman, 12)

| Layout | **Size** | **Margin (Normal)** | Header | Footer | |
|---|---|---|---|---|---|
| Single column | A4 (8.27" X 11.69") | Top=1"<br>Bottom=1"<br><br>Left=1"<br>Right=1" | Do not add anything in the header | So not add anything in the footer | |
| Font | **Article Title** | **Headings** | **Subheadings** | **Reference list** | **Text** |
| | Times New Roman, 16 pt, Bold, centred | Times New Roman, 11 pt, Bold, Left aligned | Times New Roman, 10 pt, Bold, Left aligned | Times New Roman, 8 pt, Justified | Garamond, 11 pt, Justified |
| Line Spacing | 1.15 | 1.15 | 1.15 | 1.15 | 1.15 |
| Page number | We will format and assign page numbers | | | | |

E-ISSN: 2674-5224
VOLUME 26 ISSUE 03 2023
ISSN: 1609-1620; E-ISSN: 2674-5224
PAHTEI
REFERRED & REVIEWED JOURNAL

(Times New Roman, 10)

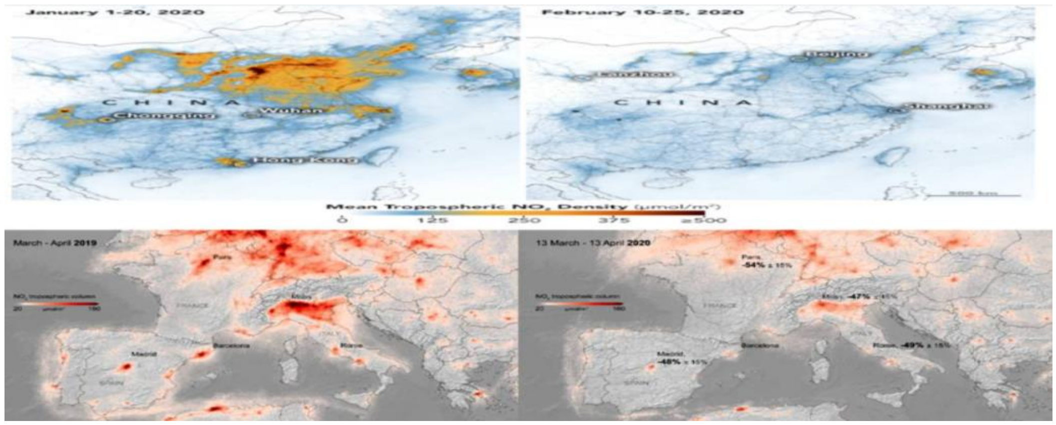



**Figure 1:** Logo of the AIJR Publisher (Times New Roman, 12)

**Formatting Figures** (Times New Roman, 12)
All figures should be cited in the paper in a consecutive order, author may be asked to provide separate files of the figure. Figures should be used in bitmap formats (TIFF, GIF, JPEG, etc.) with 300 dpi resolution at least unless the resolution is intentionally set to a lower level for scientific reasons. If a bitmap image has labels, the image and labels should be embedded in separate layer. Figure 1 shows the logo of AIJR Publisher.

**Conclusions** (Times New Roman, 12)
Each manuscript should contain a conclusion section within 250-450 words which may contain the major outcome of the work, highlighting its importance, limitation, relevance, application and recommendation. Conclusion should be written in continuous manner with running sentences which normally includes main outcome of the research work, its application, limitation and recommendation. Do not use any subheading, citation, references to other part of the manuscript, or point list within the conclusion.

**Declarations** (Times New Roman, 12)

**Study Limitations** (Times New Roman, 12)
Provide all possible limitation faced in the study which might significantly affect research outcome, If not applicable write, none.

**Acknowledgements** (Times New Roman, 12)
All acknowledgments (if any) should be included in a separate section before the references and may include list of peoples who contributed to the work in the manuscript but not listed in the author list.

**Funding source** (Times New Roman, 12)
Provide funding source, supporting grants with grant number. The name of funding agencies should be written in full, if no funding source exist, write, none.

**Competing Interests** (Times New Roman, 12)
Declare any potential conflict of interest exist in this publication.

**Human and Animal Related Study** (Times New Roman, 12)
If the work involves the use of human/animal subjects, each manuscript should contain the following subheadings under the declarations section-

**Ethical Approval** (Times New Roman, 12)
Provide ethical approval authority name with the reference number. If ethical approval is not required, provide an ethical exemption letter of not required. The author should send scan copy (in pdf) of the ethical approval/exemption letter obtained from IRB/ethical committee or institutional head.

**Informed Consent** (Times New Roman, 12)
Write a statement of informed consent taken from the participants to publish this research work. The editor may ask to upload scan copy if required.

**References** (Times New Roman, 12)
Author(s) are responsible for ensuring that the information in each reference is complete and accurate. **Do not use grey literature (unauthentic website, news portal, social media, Wikipedia etc) as reference, only scholarly literature (Journal, online books, proceedings, patents, authentic websites with permanent archival policy) are acceptable references.** Author should include sufficient recent (last 2 years) references in the article. All references must be numbered consecutively and citations of references in the text should be identified using numbers in square brackets (e.g., "as explained by AIJR [1]"; "as discussed in many reports [2]-[6]"). All references should be cited within the text correctly; do not add only list of references without citation within the text. All cited references should be listed after declarations section in the following style-


1. W. S. Author, "Title of paper," Name of Journal in italic, vol. x, no. x, pp. xxx-xxx, Abbrev. Month, year. https://doi.org/10.21467/ajgr
2. Bahishti, "Peer Review; Critical Process of a Scholarly Publication", J. Mod. Mater., vol. 2, no. 1, pp. 1.1-1.2, Oct. 2016. https://doi.org/10.21467/jmm.2.1.1.1-1.2
3. Bahishti, "A New Multidisciplinary Journal; International Annals of Science", Int. Ann. Sci., vol. 1, no. 1, pp. 1.1-1.2, Feb. 2017. https://journals.aijr.in/index.php/ias/article/view/163
4. W. S. Author, "Title of paper," Name of Journal in italic, vol. x, no. x, pp. xxx-xxx, Abbrev. Month, year. Access online on 20 March 2018 at https://www.aijr.in/journal-list/advanced-journal-graduate-research/
5. W. S. Author, "Title of paper," Name of Journal in italic, vol. x, no. x, pp. xxx-xxx, Abbrev. Month, year. Access online on 5 March 2018 at https://www.aijr.in/about/publication-ethics/
6. M. Ahmad, "Importance of Modeling and Simulation of Materials in Research", J. Mod. Sim. Mater., vol. 1, no. 1, pp. 1-2, Jan. 2018. DOI: https://doi.org/10.21467/jmsm.1.1.1-2

Main features of citation style are given as-

- The author name format is, "first name (Initial), middle name (Initial) and last name". This differs from other styles where author's last name is first.
- The title of an article (or chapter, conference paper, patent, etc.) is in quotation marks.
- The title of the book or journal is in italics.
- Online link of the original paper. If any reference is not available online, it should be modified with available online reference

## Название статьи (14 пунктов, полужирный шрифт, Times New Roman)

**Имя первого автора[1], Имя второго автора[2], Имя третьего автора[3],** …….
(Times New Roman, 12)
[1]Принадлежность (кафедра, факультет/колледж, институт/университет)
[2,3]Аффилиация других авторов, если отличается (кафедра, факультет/колледж, институт/университет)
Электронная почта ответственного автора:
(Times New Roman, 10)
Тип статьи: Информацию о допустимых типах статей см. в политике раздела журнала.

**АННОТАЦИЯ** (Times New Roman, 12)

Рукопись должна содержать аннотацию в пределах 300 слов. Рукопись должна иметь самодостаточный реферат без цитирования и кратко излагать цель исследования, методологию, основные результаты и основные выводы. Аннотация должна быть в одном абзаце с предложениями. Не используйте подзаголовки или список точек в аннотации. Кроме того, следует избегать нестандартных или необычных сокращений, но, если они необходимы, они должны быть определены при их первом упоминании в самом реферате.
Ключевые слова: Авторам рекомендуется указывать 3-5 ключевых слов, относящихся к статье, через запятую. Эти ключевые слова будут использоваться для целей индексации.

**Məqalənin adı (14 punkt, Qalın, Times New Roman)**

**Birinci Müəllifin Adı[1], İkinci Müəllifin Adı[2], Üçüncü Müəllifin Adı[3],** (Times New Roman, 12)
[1]Afiliasiya (Departament, Fakültə/Kollec, Müəssisə/Universitet)
[2, 3]Əgər fərqlidirsə, digər müəlliflərin mənsubiyyəti (Departament, Fakültə/Kollec, Müəssisə/Universitet)
Cavabdeh müəllifin e-poçtu:
(Times New Roman, 10)

Məqalə növü: Məqbul məqalə növləri üçün jurnalın bölmə siyasətinə baxın.

**XÜLASƏ** (Times New Roman, 12)

Əlyazmada 300 sözdən ibarət abstrakt olmalıdır. Əlyazma öz məzmunlu, sitatsız bir referat olmalıdır və tədqiqatın məqsədini, metodologiyasını, əsas nəticələrini və əsas alınmış nəticələri qısa şəkildə ifadə etməlidir. Xülasə davam edən cümlələrlə bir paraqrafda olmalıdır. Xülasədə heç bir alt başlıq və ya nöqtələr siyahısından istifadə etməyin. Bundan əlavə, qeyri-standart və ya qeyri-adi abbreviaturalardan qaçmaq lazımdır, onlara ehtiyac olduqda, onlar xülasədə qeyd edilməklə yerləri təyin olunmalıdır.
**Açar sözlər:** Müəlliflərə məqaləyə aid 3-5 açar sözü vergüllə ayıraraq yazmaları tövsiyə olunur. Bu açar sözlər indeksləşdirmə məqsədilə istifadə olunacaq.

Complete Detail of Each Author
Provide complete detail of each author in the following format as well as add each author with complete detail during online submission (step 3) in the same order as appears in the manuscript.

First Author’s Full Name: (Times New Roman, 12)
Highest Qualification:
Department:
Post/Rank (If a student, provide course name and course year):
Affiliation (College/University/Institute) with postal address:
email id:
ORCID:
Mobile:

Second Author’s Full Name: (Times New Roman, 12)
Highest Qualification:
Department:
Post/Rank (If a student, provide course name and course year):
Affiliation (College/University/Institute) with postal address:
email id:
ORCID:
Mobile:

Third Author’s Full Name: (Times New Roman, 12)
Highest Qualification:
Department:
Post/Rank (If a student, provide course name and course year):
Affiliation (College/University/Institute) with postal address:
email id:
ORCID:
Mobile:

# NOTES

## JOURNAL INDEXING



**E-ISSN: 2674-5224, DOI: 10.36962/PAHTEI; UDC: 62 (051) (0.034)**

©Publisher: Azerbaijan State Oil and Industry University. İ/C 1400196861 (Azerbaijan).
©Nəşriyyat: Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti. VÖEN 1400196861 (Azərbaycan).
Rector: Mustafa Babanli. Doctor of Technical Sciences. Professor.
Rektor: Mustafa Babanlı. Texnika Elmləri Doktoru. Professor.
Registered address: 20, Azadlig pr., Baku, Azerbaijan, AZ1010.
Qeydiyyat ünvanı: Azadliq prospekti, 20. Bakı Azərbaycan, AZ1010.
©Editorial office: 20, Azadlig pr., Baku, Azerbaijan, AZ1010.
©Redaksiya: Azadliq prospekti, 20. Bakı Azərbaycan, AZ1010.
©Typography: Azerbaijan State Oil and Industry University İ/C 1400196861 (Azerbaijan).
©Mətbəə: Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti VÖEN 1400196861 (Azərbaycan).
Registered address: 20, Azadlig pr., Baku, Azerbaijan, AZ 1010.
Qeydiyyat Ünvanı: Azadliq prospekti, 20. Bakı Azərbaycan, AZ1010.

©Publisher: ICRET. MTÜ (Estonia, Tallinn), R/C 80550594.
©Nəşriyyat: MTÜ Beynəlxalq Tədqiqat, Təhsil & Təlim Mərkəzi. Q/N 80550594.
Director and Founder: Seyfulla İsayev (Azerbaijan).
Direktor və Təsisçi: Seyfulla İsayev (Azərbaycan).
Deputy and Founder: Namig Isazade. PhD in Business Administration. (Azerbaijan).
Direktorun müavini və Təsisçi: Namiq Isazadə. PhD. Biznesin İdarə Olunması. (Azərbaycan).
©Editorial office / Redaksiya: Harju county, Tallinn, Lasnamäe district, Väike-Paala tn 2, 11415
Telephones / Telefonlar: +994 55 241 70 12; +994 51 864 88 94
Website/Veb səhifə: https://bsj.fisdd.org/
E-mail: pahtei@scia.website, sc.mediagroup2017@gmail.com

E-ISSN: 2674-5224, DOI: 10.36962/PAHTEI

# PROCEEDINGS

## OF AZERBAIJAN HIGH TECHNICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

## AZƏRBAYCAN ALİ TEXNİKİ MƏKTƏBLƏRİNİN XƏBƏRLƏRİ

**MULTIDISCIPLINARY JOURNAL**
**REFEREED & REVIEWED JOURNAL**

VOLUME 26 ISSUE 03 2023 CİLD 26 BURAXILIŞ 03 2023




9 772674 522003

https://bsj.fisdd.org/index.php/pahtei